

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークを介して接続されコンテンツに関する番組情報を管理する番組サーバから前記番組情報を取得する番組情報取得手段と、

前記番組情報に基づいて複数のコンテンツの中から再生すべきコンテンツを選択する選択手段と、

前記選択手段により選択されたコンテンツに対応する情報を情報配信装置から取得する情報取得手段と、

前記情報取得手段により取得された情報を再生する再生手段と、

を備えることを特徴とする情報受信装置。

【請求項2】 前記情報取得手段により取得された情報を記憶する記憶手段を備え、前記選択手段は、録画再生指示があった場合、前記記憶手段に記憶された情報のメニューを示す録画再生メニューの中から録画再生すべき情報を選択し、前記再生手段は、前記選択手段により選択された、前記記憶手段に記憶された前記情報を再生することを特徴とする請求項1に記載の情報受信装置。

【請求項3】 前記再生手段における再生履歴情報および再生された情報の属性情報を管理する管理手段を備え、前記選択手段は、前記番組情報に代えて、前記再生履歴情報および前記属性情報に基づいて、再生すべきコンテンツを選択することを特徴とする請求項1に記載の情報受信装置。

【請求項4】 前記管理手段は、前記再生手段により再生された情報に基づいて前記属性情報を更新することを特徴とする請求項3に記載の情報受信装置。

【請求項5】 接続確立情報を保持する接続確立情報保持サーバから取得した前記接続確立情報に基づいて、前記ネットワークとの間の接続を確立する接続手段を備えることを特徴とする請求項1～4のいずれか一つに記載の情報受信装置。

【請求項6】 前記番組情報取得手段は、番組サーバからコンテンツに関する画像情報を含む番組情報を取得し、前記選択手段は、前記画像情報を含む番組情報に基づいて複数のコンテンツの中から再生すべきコンテンツを選択することを特徴とする請求項1に記載の情報受信装置。

【請求項7】 前記情報取得手段は、前記情報配信装置に代えて、前記番組サーバに保持された情報を取得することを特徴とする請求項1～6のいずれか一つに記載の情報受信装置。

【請求項8】 前記再生手段による再生中に、当該情報における再生位置を指示するためのマーク情報を保持するマーク情報保持手段を備え、前記再生手段は、次回、前記マーク情報に対応する同一の情報を再生する際に、前記マーク情報に基づいて、当該情報の再生位置を変化させることを特徴とする請求項1～7のいずれか一つに記載の情報受信装置。

【請求項9】 現時刻から所定時間前の時刻までの間に

前記再生手段により再生された情報を保持する情報保持手段と、

巻き戻し再生を指示する巻き戻し再生指示手段と、

を備え、

前記再生手段は、前記巻き戻し再生指示手段による前記指示があった場合、前記情報保持手段に保持されている情報を再生することを特徴とする請求項1～8のいずれか一つに記載の情報受信装置。

【請求項10】 ネットワークを介して接続されコンテンツに関する番組情報を管理する番組サーバから前記番組情報を取得する番組情報取得手段と、

前記番組情報に基づいて複数のコンテンツの中から再生すべきコンテンツを選択する選択手段と、

前記選択手段により選択されたコンテンツに対応する情報に対応し、かつ該情報より情報量が削減された低ビットレート情報を前記番組サーバから取得する情報取得手段と、

前記情報取得手段により取得された情報を再生する再生手段と、

を備えることを特徴とする情報受信装置。

【請求項11】 前記番組情報取得手段は、複数のコンテンツの中から配信可能なコンテンツを検索し、この検索結果に基づいて、コンテンツの属性情報を含む前記番組情報を管理する番組サーバから前記番組情報を取得することを特徴とする請求項1～10のいずれか一つに記載の情報受信装置。

【請求項12】 ネットワークを介して接続されコンテンツに関する番組情報を管理する番組サーバから前記番組情報を取得させる番組情報取得工程と、

前記番組情報に基づいて複数のコンテンツの中から再生すべきコンテンツを選択させる選択工程と、

前記選択手段により選択されたコンテンツに対応する情報を情報配信装置から取得させる情報取得工程と、

前記情報取得手段により取得された情報を再生させる再生工程と、

をコンピュータに実行させるための情報受信プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークを介しての情報の受信/配信に用いられる情報受信装置および情報受信プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関するものであり、特に、受信側で簡単な操作で情報の再生が可能な情報受信装置および情報受信プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関するものである。

【0002】近時、音声・動画データの圧縮技術の著しい向上に伴い、データの配信に必要な配信サーバおよび通信プロトコルをインターネット環境やイントラネット環境で実現することにより、従来型のダウンロード再生

に代えてストリーミング再生が急激に普及しつつある。この従来型のダウンロード再生では、クライアント側に音声・画像データを完全にダウンロードしてから再生を始める必要がある、長時間にわたる音声・動画コンテンツの場合には、ファイルサイズが非常に大きくなり、その結果、ダウンロードに必要な待ち時間が長すぎて実用に耐えないという問題があった。

【0003】一方、ストリーミング再生では、最初に数秒程度のデータバッファリング処理を行うだけで再生が始まり、以後、継続的にデータを受信しながら再生が続けることが可能であるため、長時間にわたる音声・動画コンテンツでも、実用に耐えうる時間内で受信/再生することが可能である。ここで、以下においては、このストリーミング技術により、再生可能なコンテンツの情報をストリーミングコンテンツ情報という。

【0004】しかしながら、現状のストリーミングシステムにおいて、クライアントが上記ストリーミングコンテンツ情報を受信/再生する際には、面倒な操作手順を踏まなければならないという問題が依然として解決されていない。かかる事情により、従来においては、簡単な操作でストリーミングコンテンツ情報を受信/再生する手段、方法が要請されている。

【0005】

【従来の技術】従来の情報配信システムは、コンテンツに関するストリーミングコンテンツ情報を配信するストリーミング配信サーバと、上記ストリーミングコンテンツ情報を受信するクライアントと、ストリーミング配信サーバおよびクライアントをそれぞれ接続するネットワーク（インターネット、イントラネット等）とから構成されている。

【0006】上記構成において、受信者は、クライアントをダイヤルアップ接続させるべく、ダイヤルアップ接続先の番号の入力、パスワードの入力を行う。そして、クライアントがダイヤルアップ接続されると、受信者は、ブラウザを起動させた後、このブラウザを用いて、所望のコンテンツに関する情報リソースにアクセスするためのURL（Uniform Resource Locator）を入力する。

【0007】これにより、クライアントは、HTML（Hypertext Markup Language）文書形式で記述された当該コンテンツの名称、配信開始時刻等に関する番組情報を取得する。つぎに、受信者は、上記番組情報を確認した後、ブラウザの起動とは別に、ストリーミングコンテンツ情報を再生するためのプレーヤと呼ばれるプログラムを起動させた後、このプレーヤによりストリーミングコンテンツ情報をネットワーク経由で再生させる。なお、上述した例は、受信者が所望のコンテンツに関するURLをあらかじめ知っている場合の動作例である。

【0008】一方、複数のコンテンツの中から所望のコンテンツを検索し、この検索結果に基づいて、所望のコン

テンツに関するストリーミングコンテンツ情報を再生する場合には、受信者は、検索エンジンと呼ばれる情報検索システムによる検索を行う。この検索においては、受信者により所望のコンテンツに関するキーワードが入力されると、検索エンジンにより、上記キーワードと一致するキーワードを含むHTML文書形式で記述された番組情報が検索される。

【0009】そして、受信者は、上記番組情報に基づいて、所望のコンテンツを選択した後、上述した動作と同様にして、プレーヤを起動させることで、所望のコンテンツに関するストリーミングコンテンツ情報をネットワーク経由で再生させる。また、クライアントにおいては、次回、検索を迅速に行うために、ブラウザの機能により、再生されたストリーミングコンテンツ情報に対応するURLが保存される。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】とところで、前述したように、従来の情報配信システムにおいては、つぎの（1）項～（5）項にそれぞれ挙げた問題点があった。

【0011】（1）クライアントにおいてストリーミングコンテンツ情報が再生されるまでに、受信者により面倒な操作、設定が必要であるため、非常に使いにくいシステムである。すなわち、従来の情報配信システムにおいては、「ダイヤルアップ接続に関する設定」、「ブラウザの起動」、「URLの入力」、「プレーヤに関する設定（ダウンロード等の環境設定）」、「プレーヤの起動」等という一連の操作、設定を行う必要があるため、特に、コンピュータ関連の扱いに不慣れな初心者、容易にコンテンツの提供を受けることができない。

【0012】（2）コンテンツの検索性が悪い。すなわち、従来の情報配信システムにおいては、検索エンジンによりコンテンツに関する番組情報が得られるが、この番組情報に関するHTML文書のフォーマットが統一されていないため、受信者にとって検索しにくい。さらに、従来の情報配信システムにおいては、検索エンジンの検索結果にタイトル等の簡単な情報しか含まれておらず、受信者が本来必要とするコンテンツの詳細な情報（コンテンツの具体的内容）が含まれていないため、的確な検索を行うことができない。

【0013】（3）コンテンツに関する情報の変更に対応できない。すなわち、従来の情報配信システムにおいては、ブラウザの機能によりコンテンツに関するURLが保存されるが、当該コンテンツが抹消されていたり、URLが変更されている場合、保存されているURLが無意味なものとなってしまふ。

【0014】（4）リアルタイム再生の見逃しが頻繁に発生する。すなわち、ライブ放送のようにあらかじめ決められた時間帯のみストリーミングコンテンツ情報の配信を行う場合には、現状のテレビジョン番組のような情報が、統一的な形式や、決まったURLを使ってHTML

し文書で管理されてないため、当該コンテンツを見逃してしまうことが、頻繁に発生する。

【0015】(5)コンテンツの閲覧性が悪い。すなわち、従来の情報配信システムにおいては、プレーヤにより再生が指示されてから、実際にストリーミングコンテンツ情報の再生が開始されるまでに数十秒ものタイムラグが発生する。このタイムラグの時間は、ストリーミングコンテンツ情報がネットワークにバッファリングされるのに要する時間と、ストリーミングコンテンツ情報がクライアントにバッファリングされるのに要する時間との和である。このタイムラグは、ストリーミングコンテンツ情報のビットレートが高くなるにしたがって大きくなる。このことから、従来の情報配信システムにおいては、たとえば、テレビジョンのチャンネルを順次変えるようにして、受信者が複数のコンテンツを短時間で順番に閲覧することで、所望のコンテンツを選択するという操作を行うことが実質できない。

【0016】本発明は、上記に鑑みてなされたもので、簡単な操作でコンテンツ再生を行うことができ、コンテンツの検索性に優れ、しかもネットワークに関する情報の変更にも柔軟に対応でき、さらにネットワーク経由の再生以外の再生を行うことができる情報受信装置および情報受信プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1にかかる発明は、ネットワークを介して接続されコンテンツに関する番組情報を管理する番組サーバから前記番組情報を取得する番組情報取得手段(後述する一実施の形態の番組表情報取得部133に相当)と、前記番組情報に基づいて複数のコンテンツの中から再生すべきコンテンツを選択する選択手段(後述する一実施の形態のキー群130に相当)と、前記選択手段により選択されたコンテンツに対応する情報を情報配信装置から取得する情報取得手段(後述する一実施の形態のストリーミングコンテンツ情報取得部138に相当)と、前記情報取得手段により取得された情報を再生する再生手段(後述する一実施の形態のユーザーインターフェース制御部132に相当)とを備えることを特徴とする。

【0018】この請求項1にかかる発明によれば、番組情報取得手段により番組情報が取得されると、選択手段により、上記番組情報に基づいて、複数のコンテンツの中から再生すべきコンテンツが選択される。そして、情報取得手段により、選択されたコンテンツに対応する情報が取得された後、この情報は、再生手段により再生される。

【0019】このように、請求項1にかかる発明によれば、番組情報に基づいて再生すべきコンテンツが選択された時点で自動的にコンテンツに関する情報の取得、再

生を行うようにしたので、従来のようにブラウザの起動、プレーヤの起動等といった面倒な操作が一切不要であるため、簡単な操作でコンテンツ再生を行うことができる。また、請求項1にかかる発明によれば、番組情報に基づいて、再生すべきコンテンツを選択するようにしたので、極めて簡単にしかも的確にコンテンツの検索を行うことができる。

【0020】また、請求項2にかかる発明は、請求項1に記載の情報受信装置において、前記情報取得手段により取得された情報を記憶する記憶手段(後述する一実施の形態の記憶部140に相当)を備え、前記選択手段は、録画再生指示があった場合、前記記憶手段に記憶された情報のメニューを示す録画再生メニューの中から録画再生すべき情報を選択し、前記再生手段は、前記選択手段により選択された、前記記憶手段に記憶された前記情報を再生することを特徴とする。

【0021】この請求項2にかかる発明によれば、録画再生指示があると、選択手段は、記憶手段にあらかじめ記憶されている情報のメニューの中から録画再生すべき情報を選択する。これにより、再生手段においては、上記選択された情報が録画再生される。

【0022】このように、請求項2にかかる発明によれば、たとえば、ライブ放送のようにあらかじめ決められた時間帯のみ配信されるコンテンツに関する情報を記憶手段に記憶させ、この情報を後で録画再生するようにしたので、ネットワーク経由再生にとらわれることなく、これ以外の再生(この場合、録画再生)を容易に行うことができる。

【0023】また、請求項3にかかる発明は、請求項1に記載の情報受信装置において、前記再生手段における再生履歴情報および再生された情報の属性情報を管理する管理手段(後述する一実施の形態のユーザーインターフェース制御部132に相当)を備え、前記選択手段は、前記番組情報に代えて、前記再生履歴情報および前記属性情報に基づいて、再生すべきコンテンツを選択することを特徴とする。

【0024】この請求項3にかかる発明によれば、管理手段により、情報の再生履歴情報および再生された情報の属性情報がそれぞれ管理される。この場合、選択手段は、上記再生履歴情報および属性情報に基づいて、過去に再生されたコンテンツの中から再生すべきコンテンツを選択する。これにより、情報取得手段により、選択されたコンテンツに対応する情報が取得された後、この情報は、再生手段により再生される。

【0025】このように、請求項3にかかる発明によれば、再生履歴情報および属性情報に基づいて再生を行うようにしたので、受信者が過去に配信を受けたコンテンツを、迅速に再生することができる。

【0026】また、請求項4にかかる発明は、請求項3に記載の情報受信装置において、前記管理手段は、前記

再生手段により再生された情報に基づいて前記属性情報を更新することを特徴とする。

【0027】この請求項4にかかる発明によれば、再生手段により情報が再生されると、管理手段は、再生中の情報に基づいて、すでに存在する属性情報を更新する。このように、請求項4にかかる発明によれば、再生中、すなわち、最新の情報に基づいて、属性情報を更新するようにしたので、コンテンツに関する情報（ここでは、属性情報）の変更柔軟に対応することができる。

【0028】また、請求項5にかかる発明は、請求項1～4のいずれか一つに記載の情報受信装置において、接続確立情報を保持する接続確立情報保持サーバ（後述する一実施の形態のダイヤルアップ接続管理サーバ300に相当）から取得した前記接続確立情報に基づいて、前記ネットワークとの間の接続を確立する接続手段（後述する一実施の形態のユーザインターフェイス制御部132に相当）を備えることを特徴とする。

【0029】この請求項5にかかる発明によれば、接続手段により、接続確立情報保持サーバから接続確立情報を取得した後、これに基づいてネットワークとの接続が自動的に行われる。このように請求項5にかかる発明によれば、従来のたとえばダイヤルアップ接続のように接続確立情報を入力するための操作が不要となるため、受信者の使い勝手が向上する。

【0030】また、請求項6にかかる発明は、請求項1に記載の情報受信装置において、前記番組情報取得手段は、番組サーバからコンテンツに関する画像情報を含む番組情報を取得し、前記選択手段は、前記画像情報を含む番組情報に基づいて複数のコンテンツの中から再生すべきコンテンツを選択することを特徴とする。

【0031】この請求項6にかかる発明によれば、番組情報取得手段により、画像情報を含む番組情報が取得されると、選択手段により、画像情報を含む番組情報に基づいて、再生すべきコンテンツが選択される。このように、請求項6にかかる発明によれば、画像情報を番組情報に含ませたことにより、視覚的にコンテンツ情報の選択が可能となるため、より迅速にコンテンツ情報の選択が可能となる。

【0032】また、請求項7にかかる発明は、請求項1～6のいずれか一つに記載の情報受信装置において、前記情報取得手段は、前記情報配信装置に代えて、前記番組サーバに保持された情報を取得することを特徴とする。

【0033】この請求項7にかかる発明によれば、情報取得手段により、番組サーバに保持された情報が取得されると、再生手段においては、取得された情報が録画再生される。このように、請求項7にかかる発明によれば、たとえば、ライブ放送のようにあらかじめ決められた時間帯のみ配信されるコンテンツに関する情報を番組サーバに保持させ、この情報を後で録画再生することが

できる。

【0034】また、請求項8にかかる発明は、請求項1～7のいずれか一つに記載の情報受信装置において、前記再生手段による再生中に、当該情報における再生位置を指示するためのマーク情報を保持するマーク情報保持手段（後述する一実施の形態のユーザインターフェイス制御部132に相当）を備え、前記再生手段は、前回、前記マーク情報に対応する同一の情報を再生する際に、前記マーク情報に基づいて、当該情報の再生位置を変化させることを特徴とする。

【0035】この請求項8にかかる発明によれば、マーク情報保持手段により、再生中の情報における再生位置を指示するためのマーク情報が保持される。そして、再生手段は、次に同一の情報を再生する際に、上記マーク情報に基づいて、情報の再生位置を変化させる。

【0036】このように、請求項8にかかる発明によれば、同一の情報を繰り返し再生する繰り返し再生や、間欠的にストリーミングコンテンツ情報を再生するスキップ再生、ランダム再生、所望の再生位置から再生を開始するシーク再生が可能となる。

【0037】また、請求項9にかかる発明は、請求項1～8のいずれか一つに記載の情報受信装置において、現時刻から所定時間前の時刻までの間に前記再生手段により再生された情報を保持する情報保持手段（後述する一実施の形態のFIFO137に相当）と、巻き戻し再生を指示する巻き戻し再生指示手段（後述する一実施の形態のユーザインターフェイス制御部132に相当）とを備え、前記再生手段は、前記巻き戻し再生指示手段による前記指示があった場合、前記情報保持手段に保持されている情報を再生することを特徴とする。

【0038】この請求項9にかかる発明によれば、情報保持手段により、現時刻から所定時間前の時刻までの間に再生された情報が保持される。そして、情報の再生中に、巻き戻し再生指示手段により、巻き戻し再生が指示されると、再生手段は、一時点前から再生を開始する。このように、請求項9にかかる発明によれば、巻き戻し再生を行うことができるため、再生された情報の見逃しを回避することができる。

【0039】また、請求項10にかかる発明は、ネットワークを介して接続されたコンテンツに関する番組情報を管理する番組サーバから前記番組情報を取得する番組情報取得手段と、前記番組情報に基づいて複数のコンテンツの中から再生すべきコンテンツを選択する選択手段（後述する一実施の形態のキー群130に相当）と、前記選択手段により選択されたコンテンツに対応する情報に対応した該情報より情報量が削減された低ビットレート情報を前記番組サーバから取得する情報取得手段（後述する一実施の形態のストリーミングコンテンツ情報取得部138に相当）と、前記情報取得手段により取得された情報を再生する再生手段（後述する一実施の形

態のユーザインターフェイス制御部132に相当)とを備えることを特徴とする。

【0040】この請求項10にかかる発明によれば、番組情報取得手段により番組情報が取得されると、選択手段により、上記番組情報に基づいて、複数のコンテンツの中から再生すべきコンテンツが選択される。そして、情報取得手段により、選択されたコンテンツに対応する低ビットレート情報が取得された後、この低ビットレート情報は、再生手段により再生される。

【0041】このように、請求項10にかかる発明によれば、高速で、低ビットレート情報が再生されるため、再生情報を確認後、すぐに別の再生情報を見ることが可能となる。

【0042】また、請求項11にかかる発明は、請求項1～10のいずれか一つに記載の情報受信装置において、前記番組情報取得手段は、複数のコンテンツの中から配信可能なコンテンツを検索し、この検索結果に基づいて、コンテンツの属性情報を含む前記番組情報を管理する番組サーバから前記番組情報を取得することを特徴とする。

【0043】この請求項11にかかる発明によれば、番組サーバにおいては、複数のコンテンツの中から配信可能なコンテンツが検索され、この検索結果に基づいて番組情報が管理される。そして、番組情報取得手段は、上記番組情報を取得する。このように請求項11にかかる発明によれば、番組サーバにおいてあらかじめ管理されている番組情報を用いるようにしたので、極めて簡単にしかも的確にコンテンツの検索を行うことができる。

【0044】また、請求項12にかかる発明は、ネットワークを介して接続されコンテンツに関する番組情報を管理する番組サーバから前記番組情報を取得させる番組情報取得工程と、前記番組情報に基づいて複数のコンテンツの中から再生すべきコンテンツを選択させる選択工程と、前記選択手段により選択されたコンテンツに対応する情報を情報配信装置から取得させる情報取得工程と、前記情報取得手段により取得された情報を再生させる再生工程とをコンピュータに実行させるための情報受信プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【0045】この請求項12にかかる発明によれば、番組情報取得工程において番組情報が取得されると、選択工程では、上記番組情報に基づいて、複数のコンテンツの中から再生すべきコンテンツが選択される。そして、情報取得工程では、選択されたコンテンツに対応する情報が取得された後、この情報は、再生工程により再生される。

【0046】このように、請求項12にかかる発明によれば、番組情報に基づいて再生すべきコンテンツが選択された時点で自動的にコンテンツに関する情報の取得、再生を行うようにしたので、従来のようにブラウザの起

動、プレーヤの起動等といった面倒な操作が一切不要であるため、簡単な操作でコンテンツ再生を行うことができる。また、請求項12にかかる発明によれば、番組情報に基づいて、再生すべきコンテンツを選択するようにしたので、極めて簡単にしかも的確にコンテンツの検索を行うことができる。

【0047】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明にかかる情報受信装置および情報受信プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体の一実施の形態について詳細に説明する。

【0048】図1は、本発明の一実施の形態の構成を示す図である。この図に示した情報受信システムは、ストリーミング技術を用いて生成され、再生が可能なストリーミングコンテンツ情報を、専用の情報受信装置100により受信/再生するシステムである。

【0049】図1において、インターネット200は、ストリーミングコンテンツ情報等を伝送する。このインターネット200には、受信者側に設けられ、上記ストリーミングコンテンツ情報を受信/再生する情報受信装置100と、情報受信装置100におけるダイヤルアップ接続を管理するダイヤルアップ接続管理サーバ300と、番組情報を情報受信装置100へ配信する番組配信サーバ400と、上記番組情報に対応するストリーミングコンテンツ情報を情報受信装置100へ配信するストリーミング配信サーバ500と、上記番組情報に対応するHTML文書情報を情報受信装置100へ配信するWEBサーバ600とがそれぞれ接続されている。

【0050】情報受信装置100は、ストリーミングコンテンツ情報を受信/再生する専用の装置であり、受信者による簡単なキー操作のみで受信/再生が可能とされている。この情報受信装置100の詳細については、図2および図3を参照して後述する。ダイヤルアップ接続管理サーバ300は、情報受信装置100によりインターネット200を介してアクセスされ、ダイヤルアップの接続先、登録ID等の情報を一元管理するサーバである。

【0051】番組配信サーバ400は、情報受信装置100へ配信可能なコンテンツに関する番組情報を生成する。この番組配信サーバ400の詳細については、図4を参照して後述する。ストリーミング配信サーバ500は、動画データ、音声データ等からなるストリーミングコンテンツ情報を生成し、これを情報受信装置100へ配信する。実際には、ストリーミング配信サーバ500は、コンテンツの種類に対応して複数設けられている。WEBサーバ600も、ストリーミング配信サーバ500と同様にして、HTML文書情報を情報受信装置100へ配信する。このWEBサーバ600も実際には、複数設けられている。

【0052】つぎに、上述した情報受信装置100の構

成について図2(a)、(b)および図3を参照して詳述する。図2(a)は、情報受信装置100の外観構成を示す平面図であり、図2(b)は、情報受信装置100の外観構成を示す右側面図である。図2(a)において、筐体101は、合成樹脂が略長方形形状に形成されており、内部に構成部品を収容している。この筐体101の表面101aには、受信者による各種操作に用いられる複数のキーからなるキー群と、表示部102とがそれぞれ配設されている。

【0053】すなわち、表面101aにおける左側領域101bには、たとえば、液晶ディスプレイからなる表示部102が配設されている。この表示部102には、ストリーミングコンテンツ情報の再生にかかる各種情報や、再生されたストリーミングコンテンツ情報が表示される。一方、表面101aにおける右側領域101cには、電源キー103〜ダイジェスト画面遷移キー111からなるキー群がそれぞれ配設されている。

【0054】電源キー103は、装置の電源をオン/オフするためのキーである。再生開始指示キー104は、ストリーミングコンテンツ情報の再生を指示するためのキーである。ここでいう再生とは、ストリーミングコンテンツ情報をインターネット200経由で再生すること、または後述する記憶部140(図3参照)に録画(記憶)されたストリーミングコンテンツ情報を録画再生することという。すなわち、情報受信装置100は、ネットワーク経由の再生と録画再生という二種類の再生機能がある。したがって、以下においては、特に断りがない限り、「再生」という用語は、インターネット200経由の再生、録画再生のうちいずれか一方を指す。

【0055】再生停止指示キー105は、ストリーミングコンテンツ情報の再生の停止を指示するためのキーである。再生指示履歴メニュー画面遷移キー106は、表示部102における表示画面を再生指示履歴メニュー画面に遷移させるためのキーである。この再生指示履歴メニュー画面は、過去に受信者により再生指示が出されたコンテンツに対応する項目からなる表示画面である。トップメニュー画面遷移キー107は、表示部102の表示画面をトップメニューの表示画面700(図6参照)に遷移させるためのキーである。図6に示したトップメニューの表示画面700は、再生すべき複数のコンテンツのそれぞれの大項目701(「New Contents」)、702(「Recommended」)、703(「News」)、からなるトップメニュー(番組表)が表示される画面である。

【0056】図2に戻り、十字キー108は、表示部102の表示画面における複数の項目の中から所定の項目を選択するためのキーであり、上下左右という4方向指示が可能なキーである。たとえば、十字キー108の操作により、トップメニュー(図6参照)における複数の大項目の中から所望の大項目が選択される。確定キー1

09は、十字キー108を用いて選択された内容を確定させるためのキーである。また、確定キー109は、確定内容に対応するストリーミングコンテンツ情報の再生開始を指示するためのキーでもある。

【0057】前面画遷移キー110は、表示部102の表示画面を一つ前の表示画面に遷移させるためのキーである。ダイジェスト画面遷移キー111は、表示部102の表示画面を、複数のストリーミングコンテンツ情報を短時間で順次再生するダイジェスト表示画面に遷移させるためのキーである。再生一時停止指示キー112は、ストリーミングコンテンツ情報の再生を一時的に停止するためのキーである。巻き戻し再生指示キー113は、巻き戻し再生を指示するためのキーである。無音指示キー114は、再生音量をゼロにすることを指示するためのキーである。早送り再生指示キー115は、早送り再生を指示するためのキーである。

【0058】また、筐体101の右側面101dには、ネットワーク経由再生/録画再生切り替えキー116〜ヘッドホン接続端子121からなるキー群がそれぞれ配設されている。ネットワーク経由再生/録画再生切り替えキー116は、上述したインターネット200経由での再生と録画再生との切り替えを指示するためのキーである。録画指示キー117は、コンテンツ(ストリーミングコンテンツ情報)の録画(記録)の開始/終了を指示するためのキーである。音量増加指示キー118は、再生音量の増加を指示するためのキーである。音量減少指示キー119は、再生音量の減少を指示するためのキーである。

【0059】環境設定キー120は、環境設定を行うための表示画面を表示部102に表示させるためのキーである。ここで環境設定としては、たとえば、トップメニューの表示画面700(図6参照)における大項目の数の設定等が挙げられる。ヘッドホン接続端子121は、図示しないヘッドホンのオス端子が接続されるメス端子である。

【0060】つぎに、図3を参照して情報受信装置100の電気的構成について詳述する。この図においては、図1の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。この図において、キー群130は、図2に示した電源キー103〜環境設定キー120である。キー情報取得部131は、キー群130のうち押下されたキーに対応するキー情報を取得する。ユーザインターフェイス制御部132は、キー情報取得部131により取得されたキー情報にしたがって、再生、録画等に関する制御を行う。このユーザインターフェイス制御部132には、ゲイラルアップ接続時に必要な装置1Dが保持されている。この装置1Dは、情報受信装置100を識別するための識別子である。なお、ユーザインターフェイス制御部132の動作の詳細については、後述する。

【0061】番組表情報取得部133は、番組配信サー

バ400からコンテンツの番組表、すなわち、図6に示したトップメニューに関する情報をインターネット200を介して取得する。通信制御部134は、所定の通信プロトコルにしたがって、ダイアルアップ接続管理サーバ300、番組配信サーバ400、ストリーミング配信サーバ500およびWEBサーバ600との間の送信/受信の制御を行う。上記通信プロトコルとしては、TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 手順、UDP (User Datagram Protocol) 手順、HTTP (Hypertext Transfer Protocol) 手順、TCP手順等が挙げられる。

【0062】デコード部135は、ストリーミングコンテンツ情報、ストリーミングコンテンツ情報に対応するコンテンツのURLの情報等をデコードする。バッファリング部136は、再生すべきストリーミングコンテンツ情報を一時的に格納するバッファリング機能を備えている。FIFO (First In First Out) 137は、ストリーミングコンテンツ情報取得部138により取得された、数秒間の再生時間に対応するストリーミングコンテンツ情報を保持する機能を備えている。ストリーミングコンテンツ情報取得部138は、ストリーミング配信サーバ500 (またはWEBサーバ600) からストリーミングコンテンツ情報 (またはHTML文書情報) をインターネット200を介して取得し、取得したストリーミングコンテンツ情報 (またはHTML文書情報) をバッファリング部136およびFIFO・137へ出力する。また、ストリーミングコンテンツ情報取得部138は、番組配信サーバ400からも後述する低ビットレートコンテンツ情報J₀。(図4参照)を取得する。

【0063】録画コンテンツ情報登録部139は、ストリーミングコンテンツ情報の再生中に録画指示キー117 (図2参照) が押下されたとき、ユーザインターフェイス制御部132により起動される。この録画コンテンツ情報登録部139は、起動されたときの再生時間の情報を記憶しておき、この再生時間とFIFO・137に格納されているストリーミングコンテンツ情報に関する再生時間とを比較し、一致する再生時間に対応するストリーミングコンテンツ情報をFIFO・137から取り出し、これを録画コンテンツ情報J₀として記憶部140に記憶させる。

【0064】この際、録画コンテンツ情報登録部139は、録画コンテンツ情報J₀のファイル名を自動生成し、このファイル名と再生中のストリーミングコンテンツ情報の属性情報とをリンクさせて、録画管理情報J₀として記憶部140に記憶させる。ここで、属性情報は、コンテンツ (ストリーミングコンテンツ情報) に関するタイトル、著作者・著作権情報、再生時間、帯域情報等である。

【0065】記憶部140は、上述した録画コンテンツ情報J₀および録画管理情報J₀に加えて、履歴管理情

報J₁、アクセス順位情報J₂およびマーク情報J₄をそれぞれ記憶する。上記履歴管理情報J₁は、過去に再生されたコンテンツに関するアクセス履歴 (再生履歴) を管理するための情報である。アクセス順位情報J₂は、過去に再生されたコンテンツにおけるアクセス順位に関する情報である。この場合、アクセス順位においては、LRU (Least Recently Used) アルゴリズムにより、最も最近、再生されたコンテンツの順位が高い。

【0066】マーク情報J₄は、繰り返し再生、スキップ再生を行う場合に、タイムスタンプとして用いられる情報であり、繰り返し再生、スキップ再生の開始時刻のポインタとして用いられる。アクセス履歴登録部141は、履歴管理情報J₁、アクセス順位情報J₂およびマーク情報J₄の新規登録、削除、更新を行う。録画コンテンツ情報読出部142は、録画管理情報J₀、録画コンテンツ情報J₀等を記憶部140から読み出す。

【0067】つぎに、図4を参照して、図1に示した番組配信サーバ400の構成について詳述する。この図において、図1の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。図4において、登録管理部401は、番組データベースDBの作成、登録、管理を行う。上記番組データベースDBは、情報受信装置100で用いられる番組情報に関するデータベースである。この登録管理部401の動作の詳細については、後述する。なお、登録管理部401には、キーボード、マウス、ディスプレイ等のユーザインターフェイスが含まれる。

【0068】検索エンジン部402は、ストリーミング配信サーバ500、WEBサーバ600が配信可能な複数のストリーミングコンテンツ情報、HTML文書情報に関する属性情報 (タイトル、著作者・著作権情報、コンテンツのURL、ライブ放送に関する時間情報等) およびキーワードを抽出する機能を備えている。この検索エンジン部402において、HTML文書情報取得部403は、WEBサーバ600からHTML文書情報をインターネット200を介して取得する。このHTML文書情報には、コンテンツの内容、タイトル等に関する情報が含まれている。

【0069】ストリーミングコンテンツ情報取得部404は、ストリーミング配信サーバ500からストリーミングコンテンツ情報をインターネット200を介して取得する。HTML文書情報解析部405は、HTML文書情報取得部403により取得されたHTML文書情報を解析することにより、番組データベースDBに登録すべき属性情報の候補となる複数の属性情報を抽出する。ストリーミングコンテンツ情報解析部406は、ストリーミングコンテンツ情報取得部404により取得されたストリーミングコンテンツ情報を解析し、ストリーミングコンテンツ情報に含まれる属性情報を抽出する。

【0070】キーワード抽出部407は、HTML文書情報解析部405の解析結果、ストリーミングコンテ

ツ情報解析部406の解析結果から、コンテンツの内容を表すキーワードを抽出し、このキーワードと属性情報とをリンクさせた状態で登録管理部401に渡す。ストリーミングコンテンツ情報加工部408は、ストリーミングコンテンツ情報取得部404により取得されたストリーミングコンテンツ情報から静止画情報を取り出し、これを属性情報として登録管理部401へ渡す。アクセス部409は、記憶部410にアクセスすることで、番組データベースDBに番組情報(属性情報、キーワード等)を登録する。

【0071】記憶部410には、上述した番組データベースDBの他に、低ビットレートコンテンツ情報J₆およびキャッシュコンテンツ情報J₇が記憶されている。低ビットレートコンテンツ情報J₆は、番組データベースDBの登録時に登録管理部401の制御により、ストリーミング配信サーバ500から取得されたストリーミングコンテンツ情報が低ビットレートの情報に再エンコードされたものである。この低ビットレートコンテンツ情報J₆は、図2に示したダイジェスト画面遷移キー11が押下されたときに、コンテンツを短時間で再生する場合に用いられる情報である。ここで、低ビットレートコンテンツ情報J₆を生成する手法としては、動画再生時のフレームレートを落とす手法と、音声データをモノラル再生用のデータにする手法がある。

【0072】キャッシュコンテンツ情報J₇は、ストリーミング配信サーバ500から取得したストリーミングコンテンツ情報であり、情報受信装置100へ配信可能な情報である。このキャッシュコンテンツ情報J₇を番組配信サーバ400から配信する場合、当該コンテンツに対応する番組データベースDBの属性情報(URL)は、登録管理部401の制御により、番組配信サーバ400のURLに書き換えられる。

【0073】送受信管理部411は、情報受信装置100との間における送信/受信の履歴等を管理する。送受信制御部412は、通信制御部413を制御する。通信制御部413は、TCP/IP手順、UDP手順、HTTP手順、TCP手順等の通信プロトコルにしたがって、情報受信装置100、ストリーミング配信サーバ500およびWEBサーバ600との間の送信/受信の制御を行う。

【0074】つきに、図4に示した番組配信サーバ400の動作について説明する。この図において、登録管理部401の制御により、WEBサーバ600からインターネット200を介して、HTML文書情報(コンテンツ)がHTML文書情報取得部403に取得されると、HTML文書情報解析部405は、上記HTML文書情報の解析を行う。すなわち、HTML文書情報解析部405は、HTML文書情報を解析することにより、番組データベースDBに登録すべき属性情報の候補となる複数の属性情報を抽出する。

【0075】同様にして、登録管理部401の制御により、ストリーミング配信サーバ500からインターネット200を介してストリーミングコンテンツ情報(コンテンツ)がストリーミングコンテンツ情報取得部404により取得されると、ストリーミングコンテンツ情報解析部406は、上記ストリーミングコンテンツ情報の解析を行う。すなわち、ストリーミングコンテンツ情報解析部406は、ストリーミングコンテンツ情報に含まれる属性情報を抽出する。

【0076】つきに、キーワード抽出部407は、HTML文書情報解析部405の解析結果、ストリーミングコンテンツ情報解析部406の解析結果から、コンテンツの内容を表すキーワードを抽出し、このキーワードと属性情報とをリンクさせた状態で登録管理部401に渡す。以後、上述した動作が繰り返されることにより、登録管理部401には、複数のコンテンツに関するキーワードおよび属性情報がそれぞれ渡される。また、ストリーミングコンテンツ情報加工部408は、ストリーミングコンテンツ情報取得部404により取得されたストリーミングコンテンツ情報から静止画情報を取り出し、これを属性情報として登録管理部401へ渡す。

【0077】そして、登録管理部401は、複数のコンテンツに関するキーワードおよび属性情報から、コンテンツの番組情報を作成しこれをアクセス部409へ渡す。これにより、アクセス部409は、上記番組情報を記憶部410に記憶されている番組データベースDBに登録する。ここで、番組データベースDBに登録される番組情報には、トップメニュー情報(図6参照)、階層メニュー情報(図7参照)、再生メニュー情報(図8、図9参照)がある。トップメニュー情報は、コンテンツの大項目(見出し)のメニューに関する情報であり、階層メニュー情報は、上記大項目の詳細な中項目のメニューに関する情報である。また、階層メニュー情報には、再生メニュー情報が含まれる。この再生メニュー情報は、上記中項目の詳細な小項目に関する情報であり、この小項目は、再生可能なコンテンツに関するものである。

【0078】また、登録管理部401は、番組データベースDBに含まれる属性情報からライブ放送の開始時刻を認識する。そして、ライブ放送の開始時刻になると、登録管理部401は、ストリーミングコンテンツ情報取得部404を制御することにより、当該ライブ放送に関するストリーミングコンテンツ情報を取得させる。ここで取得されたストリーミングコンテンツ情報は、アクセス部409によりキャッシュコンテンツ情報J₇として記憶部410に記憶される。このとき、登録管理部401は、アクセス部409を介して、番組データベースDBにおける当該コンテンツ(ライブ放送)に関する属性情報(URL)を番組配信サーバ400のURLに書き換える。

【0079】また、登録管理部401は、ストリーミングコンテンツ情報取得部404を制御することにより、所望のコンテンツに関するストリーミングコンテンツ情報を取得させる。ここで取得されたストリーミングコンテンツ情報は、登録管理部401により低ビットレートで低ビットレートコンテンツ情報Jに再エンコードされる。そして、登録管理部401は、アクセス部409を介して、上記低ビットレートコンテンツ情報Jを記憶部410に記憶させる。

【0080】つぎに、一実施の形態の動作について図5に示したシーケンス図を参照しつつ説明する。まず、受信者により電源キー103（図2参照）が押下されることにより、電源が投入されると、図5に示したステップS1では、図3に示した情報受信装置100のユーザインターフェイス制御部132は、キー情報取得部131より上記電源キー103が押下されたことを示すキー情報を取得する。つぎに、ユーザインターフェイス制御部132は、装置IDを番組表情報取得部133、通信制御部134およびインターネット200を介してダイヤルアップ接続管理サーバ300へ送信することにより、ダイヤルアップ接続情報（接続先の番号、登録ID）の取得を要求する。

【0081】そして、上記装置IDがダイヤルアップ接続管理サーバ300に受信されると、ステップS2では、ダイヤルアップ接続管理サーバ300は、ダイヤルアップ接続情報をインターネット200を介して情報受信装置100へ送信する。そして、上記ダイヤルアップ接続情報が通信制御部134に受信されると、ステップS3では、ユーザインターフェイス制御部132は、上記ダイヤルアップ接続情報を用いてインターネット200（この場合、インターネット）にダイヤルアップ接続した後、装置各部を起動させて、メニューの取り出し準備を行う。

【0082】ステップS4では、ユーザインターフェイス制御部132は、インターネット200を介して番組配信サーバ400に対してトップメニュー情報の取得要求を出す。このときユーザインターフェイス制御部132は、トップメニュー情報に付与されている番号sおよび取得すべきトップメニューの数nに関する情報を番組配信サーバ400へ送信する。

【0083】そして、上記トップメニュー情報の取得要求を受けると、ステップS5では、図4に示した登録管理部401は、アクセス部409に番組データベースDBからトップメニュー情報を取り出させた後、これをインターネット200を介して情報受信装置100へ送信させる。このトップメニュー情報が番組表情報取得部133により取得されると、図3に示したユーザインターフェイス制御部132は、表示部102に図6に示した表示画面700を表示させる。この表示画面700は、トップメニューに対応する画面である。すなわち、表示

画面700には、複数のコンテンツに関する大項目701、702、703、 がそれぞれ表示されている。【0084】また、受信者は、上記トップメニューに関する表示画面700を確認した後、十字キー108（図2参照）を操作することにより、複数の大項目の中から所望の大項目を選択する。具体的には、受信者は、十字キー108を押下することで、表示画面700上のカーソル（網掛け部分）を所望の大項目（この場合、大項目702）まで移動させた後、確定キー109を押下する。

【0085】これにより、ユーザインターフェイス制御部132は、キー情報取得部131から確定キー109が押下されたことを示す情報を取得し、ステップS6の処理を実行する。すなわち、ステップS6では、ユーザインターフェイス制御部132は、インターネット200を介して番組配信サーバ400に対して階層メニュー情報の取得要求を出す。

【0086】そして、上記階層メニュー情報の取得要求を受けると、ステップS7では、図4に示した登録管理部401は、アクセス部409に番組データベースDBから大項目702（図6参照）に対応する階層メニュー情報、属性情報を取り出させた後、これをインターネット200を介して情報受信装置100へ送信させる。この階層メニュー情報が番組表情報取得部133により取得されると、図3に示したユーザインターフェイス制御部132は、表示部102に図7に示した表示画面800を表示させる。この表示画面800は、図6に示した大項目702の中項目からなる階層メニューに対応する画面である。すなわち、表示画面800には、大項目702に対応する中項目801、802、803、 がそれぞれ表示されている。

【0087】また、受信者は、上記階層メニューに関する図7に示した表示画面800を確認した後、前述した動作と同様にして、十字キー108（図2参照）を操作することにより、複数の中項目の中から所望の中項目を選択した後、確定キー109を押下する。この場合、受信者により、中項目801（「Asahi Broadcast」）が選択されたものとする。

【0088】これにより、ユーザインターフェイス制御部132は、表示部102に図8に示した再生メニューに関する表示画面900を表示させる。この表示画面900には、図7に示した中項目801に対応する小項目902、904、 および小項目902、904、 にそれぞれ対応する識別子情報901、903、 がそれぞれ表示されている。小項目902、904、 は、それぞれ再生可能なコンテンツのタイトルであり、識別子情報901、903、 は、それぞれのコンテンツの種別を表す情報である。

【0089】また、受信者は、上記再生メニューに関する表示画面900を確認した後、前述した動作と同様に

して、十字キー108(図2参照)を操作することにより、複数の小項目の中から所望の小項目(コンテンツ)を選択した後、確定キー109を押下する。この場合、受信者により、小項目902(「Profile of the Shooting Suspects」)が選択されたものとする。つぎに、受信者は、選択したコンテンツの再生開始を指示すべく、再生開始指示キー104(図2参照)を押下する。

【0090】これにより、図3に示したユーザインターフェイス制御部132は、ステップS8の処理を実行する。すなわち、ステップS8では、ユーザインターフェイス制御部132は、上記小項目902(コンテンツ)に対応する属性情報から、当該コンテンツに関するURL情報を取得する。つぎに、ユーザインターフェイス制御部132は、上記URL情報をしたがつて、ストリーミング配信サーバ500に対してコネクション確立要求を出す。そして、情報受信装置100からコネクション確立要求を受けると、ステップS9では、ストリーミング配信サーバ500は、情報受信装置100に対してコネクション確立の応答を行う。これにより、情報受信装置100とストリーミング配信サーバ500との間でコネクションが確立する。

【0091】そして、ステップS10では、バッファリング用のクリップ要求。すなわち、上記小項目902(コンテンツ)に対応するストリーミングコンテンツ情報の送信の要求をストリーミング配信サーバ500に対して出す。この要求を受けると、ステップS11では、ストリーミング配信サーバ500は、クリップ送信応答、すなわち、ストリーミングコンテンツ情報を情報受信装置100へ送信する。

【0092】これにより、上記ストリーミングコンテンツ情報は、インターネット200、通信制御部134を経由してストリーミングコンテンツ情報取得部138に取得された後、FIFO・137およびバッファリング部136にバッファリングされる。このとき、FIFO・137には、現時刻から所定時間前の時刻までの間に再生されたストリーミングコンテンツ情報がバッファリングされる。ここで、ストリーミングコンテンツ情報取得部138により取得されたストリーミングコンテンツ情報には、再生時間情報が含まれている。そして、バッファリング部136にバッファリングされたストリーミングコンテンツ情報がデコード部135によりデコードされ、このデコード結果が表示部102へ出力される。

【0093】これにより、図8に示した小項目902に関するストリーミングコンテンツ情報(コンテンツ)の再生が開始される。このとき、図10に示したように、表示部102には、上記ストリーミングコンテンツ情報が再生された表示画面1100が表示される。この表示画面1100には、たとえば、動画1101が表示される。また、アクセス履歴登録部141は、ユーザインターフェイス制御部132の制御により、再生指示を受け

たストリーミングコンテンツ情報に関する属性情報が、履歴管理情報J₁にない場合には、当該属性情報を新たな属性情報として履歴管理情報J₁に追加する。

【0094】さらに、アクセス履歴登録部141は、再生指示を受けたストリーミングコンテンツ情報に関する属性情報と、これに対応する履歴管理情報J₁における属性情報とが異なる場合、履歴管理情報J₁における属性情報を削除する。また、アクセス履歴登録部141は、アクセス順位情報J₂における、再生中のコンテンツに関するアクセス順位を更新する。なお、再生指示を受理したストリーミングコンテンツ情報に関する属性情報と、履歴管理情報J₁における属性情報とが一致する場合、アクセス履歴登録部141は、アクセス順位情報J₂の更新のみを行う。

【0095】以後、ストリーミングコンテンツ情報の再生中において、ステップS12では、ユーザインターフェイス制御部132は、クリップ継続要求、すなわち、再生中のストリーミングコンテンツ情報の送信継続要求をストリーミング配信サーバ500に対して出し、一方、ステップS13では、ストリーミング配信サーバ500は、クリップ送信応答、すなわち、ストリーミングコンテンツ情報を情報受信装置100へ送信する。

【0096】そして、ストリーミングコンテンツ情報の再生を停止する場合、受信者は、図2に示した再生停止指示キー105を押下する。これにより、ステップS14では、ユーザインターフェイス制御部132は、ストリーミング配信サーバ500に対してコネクション切斷要求を出す。そして、情報受信装置100からコネクション切斷要求を受けると、ステップS15では、ストリーミング配信サーバ500は、情報受信装置100に対してコネクション切斷の応答を行う。これにより、情報受信装置100とストリーミング配信サーバ500との間でコネクションが切斷されることにより、ストリーミングコンテンツ情報の再生が停止される。

【0097】また、ストリーミングコンテンツ情報の再生中において、図2に示した録画指示キー117が押下されると、図3に示したユーザインターフェイス制御部132は、録画コンテンツ情報登録部139に対して録画指示を出す。これにより、録画コンテンツ情報登録部139は、起動されたときの再生時間の情報を記憶しておき、この再生時間とFIFO・137に格納されているストリーミングコンテンツ情報に関する再生時間とを比較し、一致する再生時間に対応するストリーミングコンテンツ情報をFIFO・137から取り出し、これを録画コンテンツ情報J₀として記憶部140に記憶させる。

【0098】この際、録画コンテンツ情報登録部139は、録画コンテンツ情報J₀のファイル名を自動生成し、このファイル名と再生中のストリーミングコンテンツ情報の属性情報とリンクさせて、録画管理情報J₀と

して記憶部140に記憶させる。ここで、属性情報は、コンテンツ(ストリーミングコンテンツ情報)に関するタイトル、著作権・著作権情報、再生時間、帯域情報等である。

【0099】そして、情報受信装置100がインターネット200に未接続である状態において、図2に示したネットワーク経由再生/録画再生切り替えキー116が押下されることにより、録画再生切り替えが行われると、ユーザインターフェイス制御部132は、録画コンテンツ情報読出部142を制御することにより、記憶部140から録画管理情報J₂を読み出させる。これにより、録画管理情報J₂は、デコード部135によりデコードされた後、表示部102に表示される。この場合、表示部102には、録画コンテンツ情報J₂を選択するための録画メニュー画面(図示略)が表示されている。

【0100】そして、受信者により、前述した動作と同様にして、十字キー108を用いて、上記録画メニューの中から録画再生すべき録画コンテンツ情報J₂が選択された後、確定キー109により確定されると、ユーザインターフェイス制御部132は、録画再生処理を行う。すなわち、ユーザインターフェイス制御部132は、録画コンテンツ情報読出部142に対して、上記選択・確定された録画コンテンツ情報J₂を記憶部140から読み出すように指示を出す。これにより、録画コンテンツ情報J₂は、デコード部135によりデコードされた後、表示部102に表示されることにより、録画再生される。

【0101】つぎに、図3に示した履歴管理情報J₁およびアクセス順位情報J₂を用いて、ストリーミングコンテンツ情報の再生を行う場合について説明する。この場合、再生指示履歴メニュー画面遷移キー106が押下されると、ユーザインターフェイス制御部132は、録画コンテンツ情報読出部142に対して、履歴管理情報J₁およびアクセス順位情報J₂を記憶部140から読み出すように指示を出す。これにより、録画コンテンツ情報読出部142の制御により、履歴管理情報J₁およびアクセス順位情報J₂が記憶部140から読み出される。これらの履歴管理情報J₁およびアクセス順位情報J₂は、デコード部135によりデコードされた後、表示部102に表示される。

【0102】この場合、表示部102には、過去に再生された複数のストリーミングコンテンツ情報から再生すべきストリーミングコンテンツ情報を選択するための履歴メニュー画面(図示略)が表示されている。この履歴メニュー画面においては、アクセス順位情報J₂に基づく順位で複数のストリーミングコンテンツ情報の項目が表示される。

【0103】そして、受信者により、前述した動作と同様にして、十字キー108を用いて、上記履歴メニューの中から再生すべきストリーミングコンテンツ情報が選

択された後、確定キー109により確定されると、ユーザインターフェイス制御部132は、前述したステップS8へステップS13(図5参照)と同様にして、ストリーミングコンテンツ情報をストリーミング配信サーバ500より取得した後、当該ストリーミングコンテンツ情報の再生処理を行う。この場合には、受信者が過去に配信を受けたコンテンツを、迅速に再生することができる。

【0104】また、ステップS7(図5参照)で階層メニュー情報(再生メニュー情報)を受信した際に、コンテンツに関する属性情報に静止画情報が含まれている場合、表示部102には、図8に示した再生メニューの表示画面900に代えて、図9に示した再生メニューの表示画面1000が表示される。図9に示した識別子情報1001～小項目1004は、図8に示した識別子情報4901～小項目904にそれぞれ対応している。

【0105】ただし、図9に示した表示部102には、上記静止画情報に対応する静止画1010が新たに表示される。この静止画1010は、たとえば、小項目1002に対応するコンテンツの内容を視覚的に表すサザンネルである。したがって、受信者は、静止画1010を目視確認することで、小項目1002のコンテンツの内容を迅速に把握できるとともに、コンテンツの選択を迅速に行うことができる。なお、一実施の形態においては、属性情報に静止画情報に代えて、動画情報を含ませておき、この動画情報に対応する動画を表示部102に表示させるようにしてもよい。

【0106】つぎに、図5に示したステップS8において、図8に示した小項目902(コンテンツ)に対応する属性情報から取得された、当該コンテンツに関するURL情報が、番組配信サーバ400のURL情報である場合について説明する。この場合、ユーザインターフェイス制御部132は、上記URL情報にしたがって、番組配信サーバ400に対してコネクション確立要求を出す。そして、情報受信装置100からコネクション確立要求を受けると、ステップS9では、番組配信サーバ400は、情報受信装置100に対してコネクション確立の応答を行う。これにより、情報受信装置100と番組配信サーバ400の間でコネクションが確立する。

【0107】そして、ステップS10では、バッファリング用のクリップ要求、上記小項目902(コンテンツ)に対応するストリーミングコンテンツ情報の送信の要求を番組配信サーバ400に対して出す。この要求を受けると、ステップS11では、番組配信サーバ400は、記憶部410に記憶されているキャッシュコンテンツ情報J₇を情報受信装置100へ送信する。これにより、上記キャッシュコンテンツ情報J₇は、インターネット200、通信制御部134を経由してストリーミングコンテンツ情報取得部138に取得される。以後、前述した動作を経て、キャッシュコンテンツ情報J₇が再

生される。

【0108】また、前述したストリーミングコンテンツ情報の再生中に、図2に示したダイジェスト画面遷移キー111が押下されると、図3に示したユーザインターフェイス制御部132は、インターネット200を介して、図4に示した番組配信サーバ400にアクセスする。これにより、ユーザインターフェイス制御部132は、番組配信サーバ400から、記憶部410に記憶された低ビットレートコンテンツ情報Jの配信を受ける。このとき、インターネット200における低ビットレートコンテンツ情報Jの伝送速度は、ビットレートが低いことから、通常のストリーミングコンテンツ情報の伝送速度に比して、速い。

【0109】したがって、この場合、情報受信装置100においては、前述したストリーミングコンテンツ情報の再生と同様の過程を経て、低ビットレートコンテンツ情報Jが再生される。この再生中においては、高速で低ビットレートコンテンツ情報Jが再生されるため、再生画面を確認後、すぐに別の再生画面を見ることが可能となる。

【0110】また、前述したストリーミングコンテンツ情報の再生中に、図示しないマーク付与キーが押下されると、ユーザインターフェイス制御部132は、再生中のストリーミングコンテンツ情報における再生位置に対応するマーク情報J₁（タイムスタンプ情報）を記憶部140に記憶させる。そして、次回、マーク情報J₁に対応する同一のストリーミングコンテンツ情報を再生している最中に図示しないマーク編集キーが押下されると、ユーザインターフェイス制御部132の制御により、上記マーク情報J₁に対応する再生位置から再生が行われる。すなわち、この場合には、同一のストリーミングコンテンツ情報を繰り返し再生する繰り返し再生や、間欠的にストリーミングコンテンツ情報を再生するスキップ再生、ランダム再生、所望の再生位置から再生を開始するシーク再生が可能となる。

【0111】また、前述したストリーミングコンテンツ情報の再生中に、図2に示した早送り再生指示キー115が押下されると、ユーザインターフェイス制御部132の制御により、バッファリング部136は、ストリーミングコンテンツ情報取得部138により取得されたストリーミングコンテンツ情報に代えて、FIFO・137に保持されたストリーミングコンテンツ情報をデコード部135に渡す。ここで、FIFO・137からのストリーミングコンテンツ情報は、現時刻から所定時間前の時刻までの間に再生された情報である。したがって、この場合には、巻き戻し再生が可能であるため、再生された情報の見逃しを回避することが可能となる。

【0112】以上説明したように、一実施の形態によれば、電源キー103を押下するだけで、ダイアルアップ接続、ストリーミングコンテンツ情報の取得、再生等と

いった一連の動作を自動的に行うようにしたので、従来のようにブラウザの起動、プレーヤの起動等といった面倒な操作が一切不要であるため、簡単な操作でコンテンツ再生を行うことができる。また、一実施の形態によれば、番組配信サーバ400に保持されている番組データベースDBに基づいて、再生すべきコンテンツを選択するようにしたので、極めて簡単にしかも的確にコンテンツの検索を行うことができる。

【0113】また、一実施の形態によれば、ライブ放送のようにあらかじめ決められた時間帯のみ配信されるコンテンツに関するストリーミングコンテンツ情報を録画コンテンツ情報J₂として記憶部140に記憶させ、この録画コンテンツ情報J₂を、後で録画再生するようにしたので、ネットワーク経由再生にとらわれることなく、これ以外の再生（この場合、録画再生）を容易に行うことができる。

【0114】以上本発明にかかる一実施の形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成例はこの一実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれる。たとえば、前述した一実施の形態においては、図1に示したようにインターネット200を伝送媒体とする構成例について説明したが、これに限られることなく、図11に示したようにインターネット200およびイントラネット120を伝送媒体とする構成としてもよい。図11において、インターネット200には、番組配信サーバ400およびストリーミング配信サーバ500（図1参照）がそれぞれ接続されている。

【0115】一方、イントラネット120には、情報受信装置100（図1参照）、番組配信サーバ1300およびストリーミング配信サーバ1400がそれぞれ接続されている。これらの番組配信サーバ1300およびストリーミング配信サーバ1400は、番組配信サーバ400およびストリーミング配信サーバ500と同様の機能を備えている。ただし、番組配信サーバ1300は、ストリーミング配信サーバ1400およびストリーミング配信サーバ500の双方に関する番組を管理するのに対して、番組配信サーバ400は、ストリーミング配信サーバ500のみに関する番組を管理する。

【0116】また、イントラネット120とインターネット200の間には、ファイアウォールとしての役目をするプロキシサーバ1500が介挿されている。このように構成した場合には、伝送レートが動的に変化するインターネット200に比して、イントラネット1200の伝送レートが安定、かつ高速であるため、極めて快適な通信環境でストリーミングコンテンツ情報の受信/再生を行うことができる。

【0117】また、前述した一実施の形態においては、情報受信装置100の機能を実現するための情報受信プログラムを図12に示したコンピュータ読み取り可能な

記録媒体1700に記録して、この記録媒体1700に記録された情報受信プログラムを同図に示したコンピュータ1600に読み込ませ、実行することによりストリーミングコンテンツ情報の受信/再生を行うようにしてもよい。

【0118】図12に示したコンピュータ1600は、上記情報受信プログラムを実行するCPU1601と、図2に示した電源キー103〜環境設定キー120に相当する入力装置1602と、各種データを記憶するROM (Read Only Memory) 1603と、演算パラメータ等を記憶するRAM (Random Access Memory) 1604と、記録媒体1700から情報受信プログラムを読み取る読取装置1605と、図2に示した表示部102に相当する出力装置1606と、装置各部を接続するバスB1とから構成されている。

【0119】CPU1601は、読取装置1605を経由して記録媒体1700に記録されている情報受信プログラムを読み込んだ後、情報受信プログラムを実行することにより、前述した負荷試験または障害診断を行う。なお、記録媒体1700には、光ディスク、フロッピーディスク、ハードディスク等の可搬型の記録媒体が含まれることはもとより、ネットワークのようにデータを一時的に記録保持するような伝送媒体も含まれる。

【0120】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1、12にかかる発明によれば、番組情報に基づいて再生すべきコンテンツが選択された時点で自動的にコンテンツに関する情報の取得、再生を行うようにしたので、従来のようにブラウザの起動、プレーヤの起動等といった面倒な操作が一切不要であるため、簡単な操作でコンテンツ再生を行うことができる。また、請求項1、12にかかる発明によれば、番組情報に基づいて、再生すべきコンテンツを選択するようにしたので、極めて簡単にしかも的確にコンテンツの検索を行うことができる。

【0121】また、請求項2にかかる発明によれば、たとえば、ライブ放送のようにあらかじめ決められた時間帯のみ配信されるコンテンツに関する情報を記憶手段に記憶させ、この情報を後で録画再生するようにしたので、ネットワーク経由再生にとらわれることなく、これ以外の再生（この場合、録画再生）を容易に行うことができる。

【0122】また、請求項3にかかる発明によれば、再生履歴情報および属性情報に基づいて再生を行うようにしたので、受信者が過去に配信を受けたコンテンツを、迅速に再生することができる。

【0123】また、請求項4にかかる発明によれば、再生中、すなわち、最新の情報に基づいて、属性情報を更新するようにしたので、コンテンツに関する情報（ここでは、属性情報）の変更に柔軟に対応することができる。

【0124】また、請求項5にかかる発明によれば、従来のたとえばダイヤルアップ接続のように接続確立情報を入力するための操作が不要となるため、受信者の使い勝手が向上する。

【0125】また、請求項6にかかる発明によれば、画像情報を番組情報に含ませたことにより、視覚的にコンテンツ情報の選択が可能となるため、より迅速にコンテンツ情報の選択が可能となる。

【0126】また、請求項7にかかる発明によれば、たとえば、ライブ放送のようにあらかじめ決められた時間帯のみ配信されるコンテンツに関する情報を番組サーバに保持させ、この情報を後で録画再生することができる。

【0127】また、請求項8にかかる発明によれば、同一の情報を繰り返し再生する繰り返し再生や、間欠的にストリーミングコンテンツ情報を再生するスキップ再生、ランダム再生、所望の再生位置から再生を開始するシーク再生が可能となる。

【0128】また、請求項9にかかる発明によれば、巻き戻し再生を行うことができるため、再生された情報の見逃しを回避することができる。

【0129】また、請求項10にかかる発明によれば、高速で、低ビットレート情報が再生されるため、再生情報を確認後、すぐに別の再生情報を見ることが可能となる。

【0130】また、請求項11にかかる発明によれば、番組サーバにおいてあらかじめ管理されている番組情報を用いるようにしたので、極めて簡単にしかも的確にコンテンツの検索を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる一実施の形態の構成を示す図である。

【図2】図1に示した情報受信装置100の外観構成を示す図である。

【図3】図1に示した情報受信装置100の電気的構成を示すブロック図である。

【図4】図1に示した番組配信サーバ400の構成を示すブロック図である。

【図5】同一実施の形態の動作を説明するシーケンス図である。

【図6】図2に示した表示部102の表示画面700を示す図である。

【図7】図2に示した表示部102の表示画面800を示す図である。

【図8】図2に示した表示部102の表示画面900を示す図である。

【図9】図2に示した表示部102の表示画面1000を示す図である。

【図10】図2に示した表示部102の表示画面1100を示す図である。

【図11】同一実施の形態の変形例1を示す図である。

【図12】同一実施の形態の変形例2を示す図である。

【符号の説明】

100 情報受信装置

132 ユーザインターフェイス制御部

133 番組表情報取得部

137 FIFO

138 ストリーミングコンテンツ情報取得部

139 録画コンテンツ情報登録部

140 記憶部

142 録画コンテンツ情報読出部

200 インターネット

300 ダイヤルアップ接続管理サーバ

400 番組配信サーバ

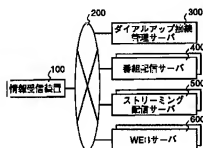
500 ストリーミング配信サーバ

1600 コンピュータ

1700 記録媒体

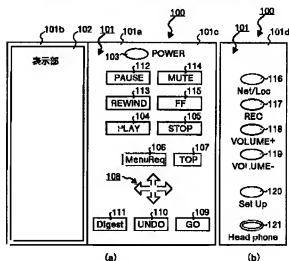
【図1】

一実施の形態の構成を示す図



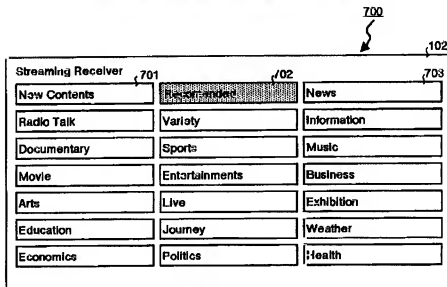
【図2】

図1に示した情報受信装置100の外観構成を示す図



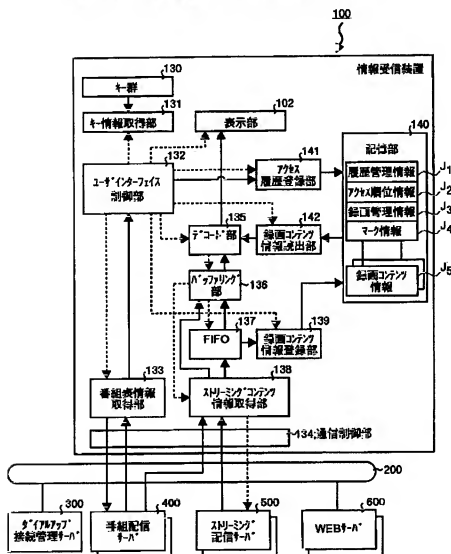
【図6】

図2に示した表示部102の表示画面700を示す図



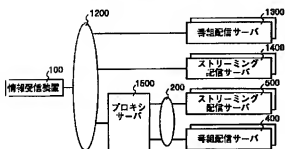
【図3】

図1に示した情報受信装置100の電気的構成を示すブロック図



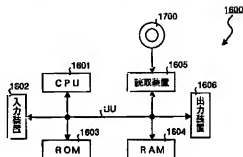
【図11】

一実施の形態の変形例1を示す図



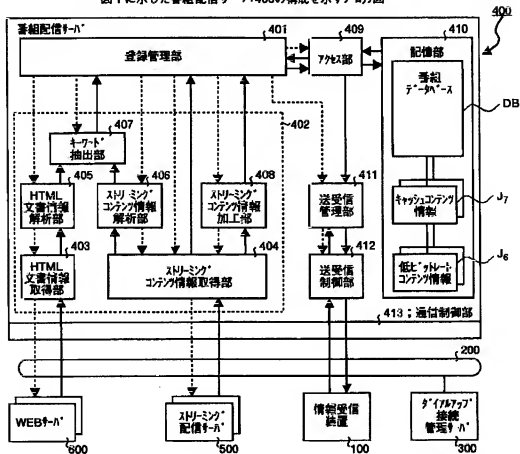
【図12】

一実施の形態の変形例2を示すブロック図



【図4】

図1に示した番組配信サーバ400の構成を示すブロック図



【图7】

【图8】

図2に示した表示部102の表示画面800を示す図

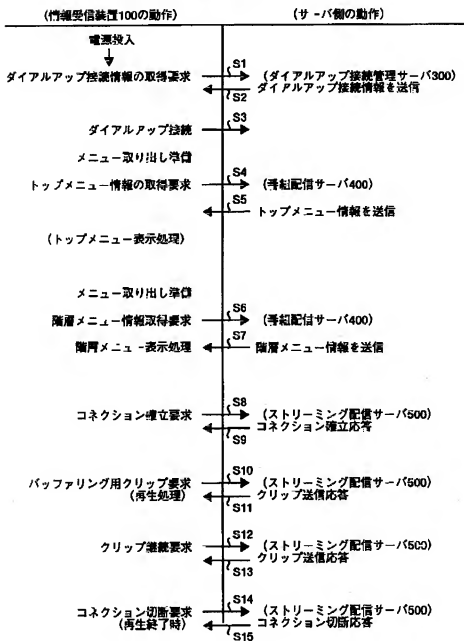
図 2 に示した表示部 102 の表示画面 900 を示す図

[illegible]

102	104	106
100	Profile of the Shooting Suspects	
102	Aftersmath of a massacre	
104	The Song of the Land of Barry Sullivan?	
106	Scenes Occupation by One-tower	
108	AAA (株) 西武-CD-ROM 徹底活用 活用 活用 活用	

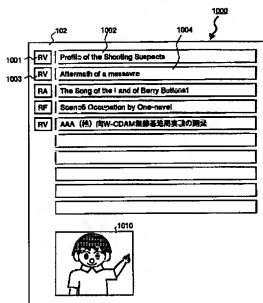
【図5】

一実施例の形態の動作を説明するシーケンス図



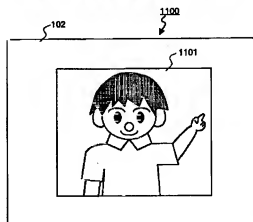
【図9】

図2に示した表示部102の表示画面1000を示す図



【図10】

図2に示した表示部102の表示画面1100を示す図



フロントページの続き

(72)発明者 中山 泰
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

Fターム(参考) 5C025 BA25 BA27 CA06 CA09 CB08
CB09 DA01 DA05
5C064 BA01 BB05 BC06 BC18 BC20
BD14
5K030 GA17 HB00 HB02 HB19 HC01
KA02 LD17
9A001 CZ03 JJ71

(12) Japanese Patent Laid-Open Publication (A)
(11) Japanese Patent Laid-Open Publication Number:
2001-54090 (P2001-54090A)
(43) Laid-Open Date: February 23, 2001 (2001.2.23)
(21) Application Number: H11-225742
(22) Application Date: August 9, 1999 (1999.8.9)
(71) Applicant: Fujitsu Ltd. (000005223)
(72) Inventor: Hikaru Ohsawa, et al.

(54) [Title of the Invention] Information Receiving Device and
Readable-by-Computer Recording Medium Recorded with
Information Receiving Program

(57) [Abstract]

[Object] To provide a technology capable of reproducing a content with a simple operation, having an excellent characteristic of searching for the content, having flexibility to a change in information on the content, and reproducing contents other than via a network.

[Solution] Included are a program table information acquiring unit 133 which acquires program information from a program distribution server 400 which is connected via the Internet 200 and manages program information on a content, a key group 130 which selects a should-be-reproduced content from a plurality of contents based on the program information, a streaming content information acquiring unit 138 which acquires streaming content information corresponding to the content selected by the key group 130 from a streaming distribution server 500, and a user interface control unit 132 which reproduces the streaming content information acquired by the streaming content information acquiring unit 138.

[Scope of Claims]

[Claim 1] An information receiving device comprising: program information acquiring means which acquires program information from a program server connected via a network and managing the program information on a content; selecting means which selects a should-be-reproduced content from a plurality of contents based on the program information; information acquiring means which acquires information corresponding to the content selected by the selecting means from an information distribution device; and reproducing means which reproduces the information acquired by said information acquiring means.

[Claim 2] An information receiving device according to claim 1, further comprising storage means stored with the information acquired by the information acquiring means, wherein the selecting means, when given a recording/reproducing instruction, selects should-be-recorded/reproduced information from within a recording/reproducing menu representing a menu of the information stored in said storage means, and said reproducing means reproduces the information selected by said selecting means and stored in said storage means.

[Claim 3] An information receiving device according to claim 1, further comprising management means which manages reproduction history information by said reproducing means and attribute information of the reproduced information, wherein said selecting means selects the should-be-reproduced content based on the reproduction history information and the attribute information in place of the program information.

[Claim 4] An information receiving device according to claim 3, wherein said management means updates the attribute information based on the information reproduced by said reproducing means.

[Claim 5] An information receiving device according to any one of claims 1 through 4, further comprising connecting means which establishes a connection with the network on the basis of connection establishing information acquired from a connection establishing information retaining server retaining the connection establishing information.

[Claim 6] An information receiving device according to claim 1, wherein said program information acquiring means acquires the program information containing image information related to the content from a program server, and said selecting means selects the should-be-reproduced content from within a plurality of contents on the basis of the program information containing the image information.

[Claim 7] An information receiving device according to any one of claims 1 through 6, wherein said information acquiring means, in place of said information distribution device, acquires the information retained by said program server.

[Claim 8] An information receiving device according to any one of claims 1 through 7, further comprising mark information retaining means which retains mark information for indicating a reproducing position on the information during the reproduction by said reproducing means, wherein said reproducing means, when reproducing the same information corresponding to the mark information next time, changes the reproducing position on the information based on the mark information.

[Claim 9] An information receiving device according to any one of claims 1 through 8, further comprising: information retaining means which retains the information reproduced by said reproducing means during a period from the present timing to timing a predetermined length of time before; and rewinding reproduction instructing means which gives an instruction of rewinding reproduction, wherein said reproducing means, when the instruction is given from said rewinding reproduction instructing means, reproduces the information retained by said information retaining means.

[Claim 10] An information receiving device comprising: program information acquiring means which acquires program information from a program server connected via a network and managing the program information on a content; selecting means which selects a should-be-reproduced content from a plurality of contents based on the program information; information acquiring means which acquires low bit rate information, associated with the information corresponding to the content selected by the selecting means, of which an information quantity is reduced as compared with the information, from said program server; and reproducing means which reproduces the information acquired by said information acquiring means.

[Claim 11] An information receiving device according to any one of claims 1 through 10, wherein said program information acquiring means searches for a distribution-enabled content from within a plurality of contents, and manages the program information containing content attribute information on the basis of a result of this search.

[Claim 12] A Readable-by-computer recording medium recorded with an information receiving program for making a computer execute: a program information acquiring step of acquiring program information from a program server connected via a network and managing the program information on a content; a selecting step of selecting a should-be-reproduced content from a plurality of contents based on the program information; an information acquiring step of acquiring information corresponding to the content selected by the selecting means from an information distribution device; and a reproducing step of reproducing the information acquired by said information acquiring means.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field] The present invention relates to an information receiving device used for receiving/distributing information via a network and a Readable-by-computer recording medium recorded with an information receiving program, and more particularly to an information receiving device capable of reproducing the information with a simple operation on a recipient side and a Readable-by-computer recording medium recorded with the information receiving program.

[0002] Recently, with remarkable improvements in sound/dynamic image data compression technologies, streaming reproduction abruptly spreads in place of conventional download reproduction by realizing a distribution server and a communication protocol needed for distributing the data in the Internet platform and an Intranet platform. The conventional download reproduction needs starting the reproduction after completely downloading the sound/image data to a client side. In the case of a long-hour sound/dynamic image content, a problem is that a file size is extremely large and is, as a result, not acceptable for utilization due to excessively long waiting time for downloading.

[0003] On the other hand, the streaming reproduction starts reproducing simply by initially executing a data buffering process for several seconds. Hereafter, the reproduction can continue while receiving the data continuously. The streaming reproduction therefore enables even the long-hour sound/dynamic image content to be received/reproduced within a utilization-acceptable period of time. Herein, in the following discussion, the information of the content reproducible by this streaming technology is termed streaming content information.

[0004] In the present streaming system, however, when the client receives/reproduces the streaming content information, such a problem still remains unsolved that the client must take time-consuming operation procedures. Under such circumstances, there have hitherto been requested a means and a method for receiving/reproducing the streaming content information with a simple operation.

[0005]

[Description of the Prior Art] A conventional information distribution system is configured by a streaming distribution server which distributes the streaming content information on the content, a client receiving the streaming content information, and a network (such as the Internet and the intranet) establishing a connection between the streaming distribution server and the client.

[0006] In the configuration described above, the recipient inputs a number of a dialup connecting destination and a

password in order to establish the dialup connection of the client. Then, when the dialup connection of the client is established, the recipient, after starting up the Browser, inputs a URL (Uniform Resource Locator) for accessing an information resource about a desired content by use of the Browser.

[0007] Through this operation, the client acquires program information about a title, distribution start time, etc of the content described in a HTML (Hypertext Markup Language) format. Next, the recipient, after confirming the program information and after booting a program called a Player for reproducing the streaming content information separately from the startup of the Browser, reproduces the streaming content information by use of this Player via the network. Note that the example given above is an operational example in such a case that the recipient knows beforehand the URL of the desired content.

[0008] On the other hand, in the case of searching for the desired content from within a plurality of contents and reproducing the streaming content information of the desired content on the basis of a result of this search, the recipient searches based on an information search system called a search engine. In this search, when the recipient inputs a keyword related to the desired content, the search engine searches for the program information described in the HTML format, which contains a keyword coincident with the previous keyword.

[0009] Then, the recipient selects, based on the program information, the desired content, and thereafter boots the Player in the same way as by the operation described above, thereby reproducing the streaming content information of the desired content via the network. Further, the client retains the URL associated with the reproduced streaming content information through a function of the Browser in order to facilitate the quick search of the next time.

[0010]

[Problems to be Solved by the Invention] By the way, as described above, the conventional information distribution system has problems given in the following paragraphs (1) through (5).

[0011] (1) Till the client reproduces the streaming content information, the recipient needs to perform the time-consuming operations and setting, and hence the conventional information distribution system is not a friendly system. Namely, the conventional information distribution system entails performing a series of operations and the setting such as [setting for the dialup connection], [the startup of the Browser], [the input of the URL] and [the boot of the Player]. Therefore, especially beginner unaccustomed to computer-related handling can not be easily provided with the contents.

[0012] (2) Content searchability is not acceptable. Namely, in the conventional information distribution system, though the program information of the content is acquired by the search engine, the HTML format related to the program information is not unified, and hence the recipient is hard to search. Moreover, in the conventional information distribution system, the search result of the search engine contains only the simple information such as the title but does not contain in-depth information (specific details of the content) of the content, which is originally required by the recipient. Consequently, an exact search can not be done.

[0013] (3) There is no flexibility to a quick change of the content-related information. Namely, in the conventional information distribution system, the URL of the content is stored by the function of the Browser. If the content is deleted and if the URL is changed, it follows that the stored URL is useless.

[0014] (4) Overlook of real-time reproduction frequently occurs. To be specific, when distributing the streaming content information for only a predetermined time zone as in the case of live broadcasting, the information such as the present TV programs is managed neither in a unified format nor by the HTML document using the predetermined URL. Consequently, the overlook of the content frequently occurs.

[0015] (5) Content browsability is not acceptable. Specifically, in the conventional information distribution system, there occurs a time-lag of several tens of seconds till an actual start of reproducing the streaming content information since the Player has given the reproduction instruction. A period of the time-lag is a sum of the time required for buffering the streaming content information in the network and the time required for buffering the streaming content information in the client. The time-lag increases as the bit rate of the streaming content information rises. From this point, the conventional information distribution system disables the recipient from selecting the desired content by browsing, for example, the plurality of contents in sequence for a short period of time in a way that sequentially changes the TV channel.

[0016] It is an object of the present invention, which was devised in view of what has been described above, to provide an information receiving device capable of reproducing a content with a simple operation, having an excellent characteristic of searching for the content, having flexibility to a change in information on the content, and reproducing contents other than via a network, and a Readable-by-computer recording medium recorded with an information receiving program.

[0017]

[Means for Solving the Problems] To accomplish the object described above, the invention according to claim 1 is an information receiving device comprising: program information acquiring means (corresponding to a program table information acquiring unit 133 in one embodiment which will be described later on) which acquires program information from a program server connected via a network and managing the program information on a content; selecting means (corresponding to a key group 130 in one embodiment which will be described later on) which selects a should-be-reproduced content from a plurality of contents based on the program information; information acquiring means (corresponding to a streaming content information acquiring unit 138 in one embodiment which will be described later on) which acquires information corresponding to the content selected by the selecting means from an information distribution device; and reproducing means (corresponding to a user interface control unit 132 in one embodiment which will be described later on) which reproduces the information acquired by the information acquiring means.

[0018] According to the invention as set forth in claim 1, when the program information acquiring means acquires the program information, the selecting means selects the should-be-reproduced content from within the plurality of contents. Then, the information acquiring means acquires the information corresponding to the selected content, and thereafter the reproducing means reproduces this information.

[0019] Thus, according to the invention as set forth in claim 1, at a point of time when selecting the should-be-reproduced content based on the program information, the information on the content is automatically acquired and reproduced. This scheme eliminates all the necessity for the time-consuming operations such as starting up the Browser and booting the Player as required by the prior arts and therefore enables the content to be reproduced with the simple operation. Further, according to the invention as set forth in claim 1, the should-be-reproduced content is selected based on the program information, and hence the content can be extremely simply and precisely searched.

[0020] Still further, the invention according to claim 2, the information receiving device according to claim 1 further comprises storage means (corresponding to a storage unit 140 in one embodiment which will be described later on) stored with the information acquired by the information acquiring means, wherein the selecting means, when given a recording/reproducing instruction, selects should-be-recorded/reproduced information from within a recording/reproducing menu representing a menu of the information stored in the storage means, and the reproducing

means reproduces the information selected by the selecting means and stored in the storage means.

[0021] According to the invention as set forth in claim 2, when the recording reproduction instruction is given, the selecting means selects the should-be-recorded/reproduced information from within the menu of the information stored beforehand in the storage means. With this scheme, the reproducing means records/reproduces the selected information.

[0022] Thus, according to the invention as set forth in claim 2, for example, the storage means is stored with the information about the content that is distributed only in the predetermined time zone as in the case of live broadcasting. This information is recorded/reproduced later on, and hence the reproduction (the record/reproduction in this case) other than the via-network reproduction can be easily conducted without being confined to this via-network reproduction.

[0023] Yet further, according to the invention as set forth in claim 3, the information receiving device further comprises management means (corresponding to a user interface control unit 132 in one embodiment which will be described later on) which manages reproduction history information by the reproducing means and attribute information of the reproduced information, wherein the selecting means selects the should-be-reproduced content based on the reproduction history information and the attribute information in place of the program information.

[0024] According to the invention as set forth in claim 3, the management means manages the reproduction history information by the reproducing means and the attribute information of the reproduced information. In this case, the selecting means selects, based on the reproduction history information and the attribute information, the should-be-reproduced content from within the contents reproduced in the past. With this scheme, the information acquiring means acquires the information corresponding to the selected content, and thereafter the reproducing means reproduces this information.

[0025] Thus, according to the invention as set forth in claim 3, the information is reproduced based on the reproduction history information and the attribute information thereof, and it is therefore feasible to quickly reproduce the content distributed to the recipient in the past.

[0026] Further, according to the invention as set forth in claim 4, in the information receiving device according to claim 3, the management means updates the attribute information based on the information reproduced by the reproducing means.

[0027] According to the invention as set forth in claim 4, when the reproducing means reproduces the information, the management means updates, based on the on-reproducing information, the already-existing attribute information.

Thus, according to the invention as set fourth in claim 4, the attribute information is updated during the reproduction, i.e., based on the latest information, and therefore the device is flexible to a change of the information (which is herein the attribute information) about the content.

[0028] Further, according to the invention as set fourth in claim 5, the information receiving device according to any one of claims 1 through 4, further comprises connecting means (corresponding to the user interface control unit 132 in one embodiment which will be described later on) which establishes a connection with the network on the basis of connection establishing information acquired from a connection establishing information retaining server (corresponding to a dialup connection management server 300 in one embodiment which will be described later on) retaining the connection establishing information.

[0029] According to the invention as set fourth in claim 5, the connecting means acquires the connection establishing information from the connection establishing information retaining server, and thereafter, the connection with the network is automatically established based on this connection establishing information. Thus, the invention as set fourth in claim 5 eliminates the necessity for an operation for inputting the connection establishing information as in the case of the dialup connection in the prior arts, and hence the recipient enjoys an improvement in usability.

[0030] Moreover, according to the invention as set fourth in claim 6, in the information receiving device according to claim 1, the program information acquiring means acquires the program information containing image information related to the content from a program server, and the selecting means selects the should-be-reproduced content from within a plurality of contents on the basis of the program information containing the image information.

[0031] According to the invention as set fourth in claim 6, when the program information acquiring means acquires the program information containing the image information, the selecting means selects the should-be-reproduced content on the basis of the program information containing the image information. Thus, according to the invention as set fourth in claim 6, the image information is contained in the program information, thereby enabling the content information to be selected visually and selected quickly.

[0032] Further, according to the invention as set fourth in claim 7, in the information receiving device according to any one of claims 1 through 6, the information acquiring means, in place of the information distribution device, acquires the information retained by the program server.

[0033] According to the invention as set fourth in claim 7, when the information acquiring means acquires the information retained by the program server, the reproducing means records/reproduces the acquired information. Thus, according to the invention as set fourth in claim 7, for example, the program server retains the information on the content that is distributed in the predetermined time zone as in the case of the live broadcasting, and this information can be recorded/reproduced later on.

[0034] Furthermore, according to the invention as set fourth in claim 8, the information receiving device according to any one of claims 1 through 7 further comprises mark information retaining means (corresponding to the user interface control unit 132 in one embodiment which will be described later on) which retains mark information for indicating a reproducing position on the information during the reproduction by the reproducing means, wherein the reproducing means, when reproducing the same information corresponding to the mark information, changes the reproducing position on the information based on the mark information.

[0035] According to the invention as set fourth in claim 8, the mark information retaining means retains the mark information for indicating the reproducing position on the information during the reproduction. Then, the reproducing means, when reproducing the same information next time, changes the reproducing position on the information based on the mark information.

[0036] Thus, according to the invention as set fourth in claim 8, it is possible to perform a repetitive reproduction mode for repeatedly reproducing the same information, a skip reproduction mode and a random reproduction mode for reproducing intermittently the streaming content information, and a seek reproduction mode for starting the reproduction from a desired reproducing position.

[0037] Still further, according to the invention as set fourth in claim 9, the information receiving device according to any one of claims 1 through 8, further comprises: information retaining means (corresponding to a FIFO 137 in one embodiment which will be described later on) which retains the information reproduced by the reproducing means during a period from the present timing to timing a predetermined length of time before; and rewinding reproduction instructing means (corresponding to the user interface control unit 132 in one embodiment which will be described later on) which gives an instruction of rewinding reproduction, wherein the reproducing means, when the instruction is given from the rewinding reproduction instructing means, reproduces the information retained by the information retaining means.

[0038] According to the invention as set fourth in claim 9, the information retaining means retains the information reproduced during the period from the present timing to the timing a predetermined length of time before. Then, during the reproduction of the information, the rewinding reproduction instructing means gives the rewinding reproduction, and the reproducing means starts the reproduction from one point of time before. Thus, according to the invention as set fourth in claim 9, the rewinding reproduction can be performed, and it is therefore possible to avoid an overlook of the reproduced information.

[0039] Yet further, according to the invention as set fourth in claim 10, the information receiving device comprises: program information acquiring means which acquires program information from a program server connected via a network and managing the program information on a content; selecting means (corresponding to the key group 130 in one embodiment which will be described later on) which selects a should-be-reproduced content from a plurality of contents based on the program information; information acquiring means (corresponding to the streaming content information acquiring unit 138 in one embodiment which will be described later on) which acquires low bit rate information, associated with the information corresponding to the content selected by the selecting means, of which an information quantity is reduced as compared with the information, from the program server; and reproducing means (corresponding to the user interface control unit 132 in one embodiment which will be described later on) which reproduces the information acquired by the information acquiring means.

[0040] According to the invention as set fourth in claim 10, when the program information acquiring means acquires the program information, the selecting means selects the should-be-reproduced content from within the plurality of contents. Then, the information acquiring means acquires the low bit rate information corresponding to the selected content, and thereafter this low bit rate information is reproduced by the reproducing means.

[0041] Thus, according to the invention as set fourth in claim 10, the low bit rate information is reproduced fast, and hence, after confirming the reproduction information, another reproduction information can be immediately browsed.

[0042] Moreover, according to the invention as set fourth in claim 11, in the information receiving device according to any one of claims 1 through 10, the program information acquiring means searches for a distribution-enabled content from within a plurality of contents, and manages the program information containing content attribute information on the basis of a result of this search.

[0043] According to the invention as set fourth in claim 11, in the program server, the distribution-enabled content is searched from within the plurality of contents, and the program information is managed based on a result of this search. Then, the program information acquiring means acquires the program information. Thus, according to the invention as set fourth in claim 11, the use of the program information managed beforehand in the program server enables the search for the content to be done extremely simply and precisely.

[0044] Yet further, according to the invention as set fourth in claim 12, a Readable-by-computer recording medium is recorded with an information receiving program for making a computer execute: a program information acquiring step of acquiring program information from a program server connected via a network and managing the program information on a content; a selecting step of selecting a should-be-reproduced content from a plurality of contents based on the program information; an information acquiring step of acquiring information corresponding to the content selected by the selecting means from an information distribution device; and a reproducing step of reproducing the information acquired by the information acquiring means.

[0045] According to the invention as set fourth in claim 12, when acquiring the program information in the program information acquiring step, the selecting step involves selecting, based on the program information, the should-be-reproduced content from within the plurality of contents. Then, the information acquiring step involves acquiring the information corresponding to the selected content, and thereafter this information is reproduced in the reproducing step.

[0046] Thus, according to the invention as set fourth in claim 12, just when the should-be-reproduced content is selected based on the program information, the information on the content is automatically acquired and reproduced. Therefore, there is none of the necessity for performing the time-consuming operations such as starting up the Browser and booting the Player as in the case of the prior arts. Consequently, the content can be reproduced with the simple operation. Further, according to the invention as set fourth in claim 12, the should-be-reproduced content is selected based on the program information, and hence the content can be searched extremely simply and exactly.

[0047]

[Description of the Embodiments of the Invention] An in-depth description of one embodiment of an information receiving device and a Readable-by-computer recording medium recorded with an information receiving program according to the

present invention, will hereinafter be made with reference to the drawings.

[0048] FIG. 1 is a view showing a configuration in one embodiment of the present invention. An information receiving system illustrated in FIG. 1 is a system including a dedicated information receiving device 100 which receives/reproduces reproducible streaming content information generated by use of a streaming technology.

[0049] Referring to FIG. 1, the streaming content information is transmitted via the Internet 200. Connected to the Internet 200 are the information receiving device 100 provided on the recipient side and receiving/reproducing the streaming content information, a dialup connection management server 300 which manages a dialup connection in the information receiving device 100, a program distribution server 400 which distributes the program information to the information receiving device 100, a streaming distribution server 500 which distributes the streaming content information associated with the program information to the information receiving device 100, and a WEB server 600 distributing HTML text information corresponding to the program information to the information receiving device 100, respectively.

[0050] The information receiving device 100 is a dedicated device that receives/reproduces the streaming content information and is enabled to receive/reproduce the information with a simple key operation by the recipient. An in-depth description of the information receiving device 100 will be made later on with reference to FIGS. 2 and 3. The dialup connection management server 300 is a server accessed by the information receiving device 100 via the Internet 200 and unitarily managing items of information such as a dialup connection destination and a registration ID.

[0051] The program distribution server 400 generates the program information about the content distributable to the information receiving device 100. Details of the program distribution server 400 will be explained later on with reference to FIG. 4. The streaming distribution server 500 generates the streaming content information organized by dynamic image (moving picture) data, sound (voice) data, etc, and distributes the generated streaming content information to the information receiving device 100. As a matter of fact, the streaming distribution servers 500 are provided on a plurality-by-plurality basis corresponding to the number of categories of the contents. The WEB server 600, similarly to the streaming distribution server 500, distributes the HTML text information to the information receiving device 100. Actually, the WEB servers 600 are also provided on the plurality-by-plurality basis.

[0052] Next, a configuration of the information receiving device 100 will be described in detail with reference to FIGS. 2(a), 2(b) and 3. FIG. 2(a) is a plan view showing an external configuration of the information receiving device 100. FIG. 2(b) is a right side view showing the external configuration of the information receiving device 100. In FIG. 2(a), a housing 101 is constructed by molding a synthetic resin substantially in a rectangular shape, and accommodates components inside. A key group including a plurality of keys and a display unit 102 are disposed on a surface of this housing 101.

[0053] To be specific, the display unit 102 constructed of, e.g., a liquid crystal display is disposed in a left side area 101b on the surface 101a. Various items of information needed for reproducing the streaming content information and the reproduced streaming content information are displayed on the display unit 102. The key group including a power key 103 through a digest screen transit key 111 is disposed in a right side area 101c on the display unit 102.

[0054] The power key 103 is a key for switching ON/OFF a power source of the device. A reproduction start instruction key 104

is a key for giving an instruction to reproduce the streaming content information. The reproduction connoted herein embraces reproducing the streaming content information via the Internet 200 and recording/reproducing the streaming content information recorded (stored) in a storage unit 140 (see FIG. 3) which will be explained later on. Namely, the information receiving device 100 has two types of functions such as a function of the reproduction via the network and a record/reproduction function. Accordingly, in the following discussion, unless specified particularly, the term [reproduction] represents one of the reproduction via the Internet 200 and the record/reproduction.

[0055] A reproduction stop instruction key 105 is a key for giving an instruction to stop reproducing the streaming content information. A reproduction instruction history menu screen transit key 106 is a key for making a transit of the display screen to a reproduction instruction history menu screen on the display unit 102. The reproduction instruction history menu screen is a display screen showing items associated with the contents of which the reproduction was instructed in the past by the recipient. A top menu screen transit key 107 is a key for making a transit of the display screen to a top menu display screen 700 (see FIG. 6) on the display unit 102. The top menu display screen 700 illustrated in FIG. 6 is a screen on which to display a top menu (program table) containing major items 701 ([New Contents]), 702 ([Recommended]), 703 ([New Contents]), ... of a plurality of should-be-reproduced contents.

[0056] Referring back to FIG. 2, a cross key 108 is a key for selecting a predetermined item from within a plurality of items on the display screen on the display unit 102. The cross key 108 is a 4-directional instruction enabled key such as up and down/right and left instructions. For example, a desired major item is selected from within the plurality of major items of the top menu (see FIG. 6) by manipulating the cross key 108. A determination key 109 is a key for determining a result of the selection using the cross key 108. Further, the determination key 109 is also a key for giving an instruction to start reproducing the streaming content information corresponding to the result of the determination.

[0057] An anterior screen transit key 110 is a key for making a transit of the display screen to a display screen positioned one before on the display unit 102. The digest screen transit key 111 is a key for making the display screen on the display unit 102 transit to a digest display screen for sequentially reproducing plural frames of streaming content information in a short period of time. A reproduction temporary stop instruction key 112 is a key for temporarily stopping the reproduction of the streaming content information. A rewinding reproduction instruction key 113 is a key for giving a rewinding reproduction instruction. A mute instruction key 114 is a key for giving an instruction to zero a reproduction volume. A fast-forwarding reproduction instruction key 115 is a key for giving a fast-forwarding reproduction instruction.

[0058] Further, a key group including a via-network reproduction/record-reproduction switching key 116 through a headphone connection terminal 121 is disposed on a right side surface 101d of the housing 101. The via-network reproduction/record-reproduction switching key 116 is a key for giving a switching instruction between the reproduction via the Internet 200 and the record/reproduction. A record instruction key 117 is a key for giving an instruction to start/finish videotaping (recording) the content (streaming content information). A volume increase instruction key 118 is a key for giving an instruction to increase the reproduction volume. A volume decrease instruction key 119 is a key for giving an instruction to decrease the reproduction volume.

[0059] An environment setting key 120 is a key for displaying the display screen for environment setting on the display unit 102. Herein, the environment setting is exemplified such as setting the number of the major items on the top menu display screen 700 (see FIG. 6). The headphone connection terminal 121 is a female terminal to which a male terminal of an unillustrated headphone is connected.

[0060] Next, an electric configuration of the information receiving device 100 will be described in detail with reference to FIG. 3. Referring to FIG. 3, the components corresponding

to the components in FIG. 1 are marked with the same numerals and symbols. In FIG. 3, the key group 130 includes the power key 103 through the environment setting key 120 shown in FIG. 2. A key information acquiring unit 131 acquires key information corresponding to a pressed key in the key group 130. The user interface control unit 132 controls the reproduction, the record, etc according to the key information acquired by the key information acquiring unit 131. The user interface control unit 132 retains a device ID needed for the dialup connection. The device ID is an identifier for identifying the information receiving device 100. Incidentally, an in-depth description of the operation of the user interface control unit 132 will be made later on.

[0061] The program table information acquiring unit 133 acquires a content program table, i.e., the top menu related information shown in FIG. 6 from the program distribution server 400 via the Internet 200. The communication control unit 134 controls, based on a predetermined communication protocol, the transmission/reception among the dialup connection management server 300, the program distribution server 400, the streaming distribution server 500 and the WEB server 600. The communication protocol is exemplified such as TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) protocol, a UDP (User Datagram Protocol) protocol, an HTTP (Hypertext Transfer Protocol) and a TCP protocol.

[0062] A decode unit 135 decodes the streaming content information and the information of the URL of the content associated with the streaming content information. A buffering unit 136 has a buffering function of buffering the streaming content information that should be reproduced. A FIFO (First In First Out) 137 has a function of retaining the streaming content information corresponding to the reproducing time of several seconds, which is acquired by the streaming content information acquiring unit 138. The streaming content information acquiring unit 138 acquires the streaming content information (or the HTML text information) from the streaming distribution server 500 (or the WEB server 600) via the Internet 200. The streaming content information acquiring unit 138 outputs the acquired streaming content information (or the HTML text information) to the buffering unit 136 and the FIFO 137. Further, the streaming content information acquiring unit 138 acquires a low bit rate content information J_6 (see FIG. 4) from the program distribution server 400.

[0063] A record content information registering unit 139 is started up by the user interface control unit 132 when pressing the record instruction key 117 (see FIG. 2) while reproducing the streaming content information. The record content information registering unit 139 is stored with the reproducing time information when started up and compares this reproducing

time with the reproducing time of the streaming content information stored in the FIFO 137. Then, the record content information registering unit 139 takes the streaming content information corresponding to the coincident reproducing time out of the FIFO 137, and stores this streaming content information as record content information J_5 in the storage unit 140.

[0064] On this occasion, the record content information registering unit 139 automatically generates a file name of the record content information J_5 , then links this file name with the attribute information of the on-reproducing streaming content information, and stores the linked information as record management information J_3 in the storage unit 140. Herein, the attribute information includes a title of the content (the streaming content information), author/copyright information, the reproducing time, bandwidth information, etc.

[0065] The storage unit 140 is stored with history management information J_1 , access order information J_2 and mark information J_4 in addition to the record content information J_5 and the record management information J_3 . The history management information J_1 is information for managing an access history (reproduction history) related to the contents reproduced in the past. The access order information J_2 is information on the access order to the contents reproduced in the past. In this case, according to the access order, the latest-reproduced content is given the highest order by a LRU (Least Recently Used) algorithm.

[0066] The mark information J_4 is information used as a timestamp in the case of performing the repetitive reproduction and the skip reproduction, and used as a pointer pointing a start point of the skip reproduction. The access history registering unit 141 newly registers, deletes and updates the history management information J_1 , the access order information J_2 , and the mark information J_4 . A record content information reading unit 142 reads the record management information J_3 and the record content information J_5 from the storage unit 140.

[0067] Next, referring to FIG. 4, the program distribution server 400 shown in FIG. 1 will be described in detail. In FIG. 4, the components corresponding to the components in FIG. 1 are marked with the same numerals and symbols. In FIG. 4, a registration management unit 401 executes generation, registration and management of a program database DB. The program database DB is a database with respect to the program information used in the information receiving device 100. An in-depth description of the operation of this registration management unit 401 will be made later on. The registration management unit 401 includes user interfaces such as a keyboard, a mouse and a display.

[0068] A search engine unit 402 has a function of extracting the attribute information (the title, the author/copyright information, the URL of the content, the time information of the live broadcasting, etc) about plural categories of streaming content information and HTML text information which can be distributed by the streaming distribution server 500 and the WEB server 600, and also extracts the keywords. In the search engine unit 402, an HTML text information acquiring unit 403 acquires the HTML text information from the WEB server 600 via the Internet 200. The HTML text information contains items of information such as the details of the content, the title, etc.

[0069] A streaming content information acquiring unit 404 acquires the streaming content information from the streaming distribution server 500 via the Internet 200. An HTML text information analyzing unit 405 analyzes the HTML text information acquired by the HTML text information acquiring unit 403, thereby extracting plural items of attribute information serving as candidates for the attribute information that should be registered in the program database DB. A streaming content information analyzing unit 406 analyzes the streaming content information acquired by the streaming content information acquiring unit 404, and extracts the attribute information contained in the streaming content information.

[0070] A keyword extracting unit 407 extracts a keyword representing the details of the content from a result of the analysis of the HTML text information analyzing unit 405 and from a result of the analysis of the streaming content information analyzing unit 406, and transfers, to the registration management unit 401, the keyword and the attribute information in a status of linking the keyword and the attribute information with each other. A streaming content information processing unit 408 extracts static image information from the streaming content information acquired by the streaming content information acquiring unit 404, and transfers this information as the attribute information to the registration management unit 401. The access unit 409 accesses the storage unit 140, thereby registering the program information (the attribute information, the keyword, etc) in the program database DB.

[0071] The storage unit 140 is stored with, in addition to the program database DB, the low bit rate content information J_6 and cache content information J_7 . The low bit rate content information J_6 is what the streaming content information acquired from the streaming distribution server 500 is re-encoded into the low bit rate information under the control of the registration management unit 401 when registered in the program database DB. The low bit rate content information J_6

is the information used in the case of reproducing the content in the short period of time when the digest screen transit key 111 shown in FIG. 2 is pressed. Herein, a technique of generating the low bit rate content information J_6 is classified into a technique of decreasing a frame rate when reproducing the dynamic image and a technique of converting the sound data into data for monophonic reproduction.

[0072] The cache content information J_7 is information distributable to the information receiving device 100 as well as being the streaming content information acquired from the streaming distribution server 500. In the case of distributing the cache content information J_7 from the program distribution server 400, the attribute information (URL) of the program database DB associated with the content is rewritten into a URL of the program distribution server 400 under the control of the registration management unit 401.

[0073] A transmission/reception management unit 411 manages a history of the transmission/reception to and from the information receiving device 100. A transmission/reception control unit 412 controls a communication control unit 413. The communication control unit 413 controls the transmission/reception among the information receiving device 100, the streaming distribution server 500 and the WEB server 600 in accordance with the communication protocols such as the TCP/IP protocol, the UDP protocol, the HTTP protocol and the TCP protocol.

[0074] Next, an operation of the program distribution server 400 illustrated in FIG. 4 will be explained. In FIG. 4, the HTML text information acquiring unit 403 acquires the HTML text information (content) from the WEB server 600 via the Internet 200 under the control of the registration management unit 401, at which time the HTML text information analyzing unit 405 analyzes the HTML text information. To be specific, the HTML text information analyzing unit 405 analyzes the HTML text information, thereby extracting plural items of attribute information serving as candidates for the attribute information that should be registered in the program database DB.

[0075] Similarly, the streaming content information acquiring unit 404 acquires the streaming content information (content) from the streaming distribution server 500 via the Internet 200 under the control of the registration management unit 401, at which time the streaming content information analyzing unit 406 analyzes the streaming content information. To be specific, the streaming content information analyzing unit 406 extracts the attribute information contained in the streaming content information.

[0076] Next, the key extracting unit 407 extracts a keyword representing the details of the content from a result of the

analysis of the HTML text information analyzing unit 405 and from a result of the analysis of the streaming content information analyzing unit 406, and transfers, to the registration management unit 401, the keyword and the attribute information in a status of linking the keyword and the attribute information with each other. Hereafter, the operation described above is repeated, whereby the keywords and the attribute information with respect to the plurality of contents are transferred to the registration management unit 401. Further, the streaming content information processing unit 408 extracts the static image information from the streaming content information acquired by the streaming content information acquiring unit 404, and transfers this information as the attribute information to the registration management unit 401.

[0077] Then, the registration management unit 401 generates the program information of the content from the keywords and the attribute information about the plurality of contents, and transfers the program information to the access unit 409. With this transfer, the access unit 409 registers the program information in the program database DB stored in the storage unit 140. Herein, the program information registered in the program database DB includes top menu information (see FIG. 6), hierarchical menu information (see FIG. 7), and reproduction menu information (see FIGS. 8 and 9). The top menu information is information related to a menu of the major items (titles) of the contents. The hierarchical menu information is information on a menu of detailed intermediate items under the major items. Further, the hierarchical menu information contains the reproduction menu information. The reproduction menu information is information on detailed sub-items under the intermediate items, and the sub-items are related to the reproducible contents.

[0078] Moreover, the registration management unit 401 recognizes the start time of the live broadcasting from the attribute information contained in the program database DB. Then, when reaching the start time of the live broadcasting, the registration management unit 401 controls the streaming content information acquiring unit 404 to acquire the streaming content information about the live broadcasting. The streaming content information acquired herein is stored as the cache content information J, in the storage unit 140 by the access unit 409. At this time, the registration management unit 401 rewrites the attribute information (URL) concerning the content (live broadcasting) in the program database DB into the URL of the program distribution server 400 via the access unit 409.

[0079] Further, the registration management unit 401 controls the streaming content information acquiring unit 404 to acquire

the streaming content information related to a desired content. The streaming content information acquired herein is re-encoded into the low bit rate content information J_6 of the low bit rate by the registration management unit 401. Then, the registration management unit 401 stores the low bit rate content information J_6 in the storage unit 140 via the access unit 409.

[0080] Next, the operation in one embodiment will be described with reference to a sequence diagram shown in FIG. 5. To begin with, the recipient presses the power key 103 (see FIG. 2) to switch ON the power source. Then, in step S1 shown in FIG. 5, the user interface control unit 132 of the information receiving device 100 illustrated in FIG. 3 acquires key information showing that the power key 103 is pressed from the key information acquiring unit 131. Next, the user interface control unit 132 transmits the device ID to the dialup connection management server 300 via the program table information acquiring unit 133, the communication control unit 134 and the Internet 200, thereby making a request for acquiring the dialup connection information (the number of the connection destination, the registration ID).

[0081] Then, when the dialup connection management server 300 receives the device ID, in step S2, the dialup connection management server 300 transmits the dialup connection information to the information receiving device 100 via the Internet 200. Subsequently, when the communication control unit 134 receives the dialup connection information, in step S3, the user interface control unit 132, after establishing the dialup connection with the Internet 200 (which is the Internet in this case) by use of the dialup connection information, starts up the respective device components and prepares for extracting the menu.

[0082] In step S4, the user interface control unit 132 issues a top menu information acquiring request to the program distribution server 400. At this time, the user interface control unit 132 transmits information about a number s allocated to the top menu information and information about a should-be-acquired top menu count n to the program distribution server 400.

[0083] Then, when receiving the top menu information acquiring request, in step S5, the registration management unit 401 shown in FIG. 4 makes the access unit 309 extract the top menu information from the program database DB and thereafter transmit the top menu information to the information receiving device 100 via the Internet 200. When the program table information acquiring unit 133 acquires the top menu information, the user interface control unit 132 shown in FIG. 3 gets the display screen 700 shown in FIG. 6 displayed on the display unit 102. This display screen 700 is a screen

corresponding to the top menu. Specifically, the major items 701, 702, 703,... with respect to the plurality of contents are displayed on the display screen 700.

[0084] Further, the recipient, after confirming the display screen 700 about the top menu, selects a desired major item from within the plurality of major items by manipulating the cross key 108 (see FIG. 2). Specifically, the recipient moves a cursor (depicted by hatching) on the display screen 700 to the desired major item (which is the major item 702 in this case) by pressing the cross key 108, thereafter presses the determination key 109.

[0085] With this operation, the user interface control unit 132 obtains the information, showing that the determination key 109 is pressed, from the key information acquiring unit 131, and executes a process in step S6. Namely, in step S6, the user interface control unit 132 gives a hierarchical menu information acquiring request to the program distribution server 400 via the Internet 200.

[0086] Then, when receiving the hierarchical menu information acquiring request, in step S7, the registration management unit 401 shown in FIG. 4 makes the access unit 409 extract the hierarchical menu information associated with the major item 706 (see FIG. 6) and the attribute information from the program database DB, and thereafter transmit these items of information to the information receiving device 100 via the Internet 200. When the program table information acquiring unit 133 acquires the hierarchical menu information, the user interface control unit 132 shown in FIG. 3 displays the display screen 800 shown in FIG. 7 on the display unit 102. This display screen 800 is a screen corresponding to the hierarchical menu organized by the intermediate items under the major item 702 shown in FIG. 6. Namely, the intermediate items 801, 802, 803,... corresponding to the major item 702 are displayed on the display screen 800.

[0087] Further, the recipient, after confirming the display screen 800 shown in FIG. 7 with respect to the hierarchical menu, similarly to the operation described above, selects a desired intermediate item from within the plurality of intermediate items by manipulating the cross key 108 (see FIG. 2), and thereafter presses the determination key 109. An assumption in this case is that the recipient selects the intermediate item 801 ([Asahi Broadcast]).

[0088] With this operation, the user interface control unit 132 displays a display screen 900 related to the reproduction menu shown in FIG. 8 on the display unit 102. Sub-items 902, 904, ... and identifier information 901, 903, ... associated with these sub-items 902, 904,... are displayed on this display screen 900. The sub-items 902, 904,... are titles of the reproducible contents, and the identifier information 901, 903, ... is pieces

of information representing the categories of the contents. [0089] Further, the recipient, after confirming the display screen 900 related to the reproduction menu, in the same way as the operation described above, selects a desired sub-item (content) from within the plurality of sub-items by manipulating the cross key 108 (see FIG. 2), and thereafter presses the determination key 109. In this case, it is assumed that the recipient selects the sub-item 902 ([Profile of the Shooting Suspects]). Next, the recipient presses the reproduction start instruction key 104 (see FIG. 2) in order to give an instruction to start reproducing the selected content.

[0090] Through this operation, the user interface control unit 132 illustrated in FIG. 3 executes a process in step S8. Namely, in step S8, the user interface control unit 132 acquires the URL information with respect to the content from the attribute information associated with the sub-item 902 (content). Next, the user interface control unit 132 gives a connection establishing request to the streaming distribution server 500 according to the URL information. Then, upon receiving the connection establishing request from the information receiving device 100, in step S9, the streaming distribution server 500 gives a connection establishing response to the information receiving device 100. The connection is thereby established between the information receiving device 100 and the streaming distribution server 500.

[0091] Subsequently, in step S10, a buffering clip request, i.e., a transmission request of the streaming content information associated with the sub-item 902 (content) is given to the streaming distribution server 500. Upon receiving this request, in step S11, the streaming distribution server 500 transmits a clip transmission response, i.e., the streaming content information to the information receiving device 100.

[0092] With this operation, the streaming content information, after being acquired by the streaming content information acquiring unit 138 via the Internet 200 and the communication control unit 134, is buffered in the FIFO 137 and in the buffering unit 136. At this time, the FIFO 137 is buffered with the streaming content information reproduced for a period from the present timing to the timing a predetermined period of time before. Herein, the reproducing time information is contained in the streaming content information acquired by the streaming content information acquiring unit 138. Then, the streaming content information buffered in the buffering unit 136 is decoded by the decode unit 135, and a decoded result is output to the display unit 102.

[0093] With this operation, the streaming content information (content) about the sub-item 902 shown in FIG. 8 starts being reproduced. At this time, as illustrated in FIG. 10, a display

screen 1100, on which the streaming content information is reproduced, is displayed on the display unit 102. For example, a moving picture 1101 is displayed on the display screen 1100. Further, in the access history registration unit 141, under the control of the user interface control unit 132, if the history management information J_1 does not contain the attribute information about the streaming content information of which the reproduction is instructed, this attribute information is added as a new piece of attribute information to the history management information J_1 .

[0094] Moreover, the access history registration unit 141, if the attribute information about the streaming content information of which the reproduction is instructed is different from the attribute information in the history management information J_1 associated therewith, deletes the attribute information in the history management information J_1 . Further, the access history registration unit 141 updates the access order with respect to the on-reproducing content in the access order information J_2 . Note that if the streaming content information of which the reproduction is instructed is coincident with the attribute information in the history management information J_1 , the access history registration unit 141 updates only the access order information J_2 .

[0095] Hereafter, during the reproduction of the streaming content information, in step S12, the user interface control unit 132 issues a clip continuation request, i.e., an on-reproducing streaming content information transmission continuation request to the streaming distribution server 500. While on the other hand, in step S13, the streaming distribution server 500 transmits a clip transmission response, i.e., the streaming content information to the information receiving device 100.

[0096] Then, in the case of stopping the reproduction of the streaming content information, the recipient presses the reproduction stop instruction key 105 shown in FIG. 2. Through this operation, in step S14, the user interface control unit 132 gives a disconnection request to the streaming distribution server 500. Then, upon receiving the disconnection request from the information receiving device 100, in step S15, the streaming distribution server 500 gives a disconnection response to the information receiving device 100. The information receiving device 100 is thereby disconnected from the streaming distribution server 500, and the streaming content information stops being reproduced.

[0097] Further, during the reproduction of the streaming content information, if the record instruction key 117 shown in FIG. 2 is pressed, the user interface control unit 132 illustrated in FIG. 3 gives a record instruction to the record content information registration unit 139. In response to this

instruction, the record content information registration unit 139 is stored with the reproducing time information when started up, and compares this reproducing time with the reproducing time about the streaming content information stored in the FIFO 137. The record content information registration unit 139 extracts the streaming content information associated with the coincident reproducing time from the FIFO 137, and stores this streaming content information as the record content information J_5 in the storage unit 140.

[0098] On this occasion, the record content information registration unit 139 automatically generates a file name of the record content information J_5 , and stores the file name and the attribute information of the on-reproducing streaming content information as the record management information J_3 in the storage unit 140 in a way that links the file name and the attribute information with each other. Herein, the attribute information is exemplified such as the title, the author/copyright information, the reproducing time, the bandwidth information of the content (streaming content information).

[0099] Then, in a status where the information receiving device 100 is not yet connected to the Internet 200, when the record/reproduction switching is carried out by pressing the via-network reproduction/record-reproduction switching key 116 shown in FIG. 2, the user interface control unit 132 controls the record content information reading unit 142 to read the record management information J_3 from the storage unit 140. With this operation, the record management information J_3 is, after being decoded by the decode unit 135, displayed on the display unit 102. In this case, a record menu screen (unillustrated) for selecting the record content information J_5 is displayed on the display unit 102.

[0100] Subsequently, the recipient, similarly to the operation described above, selects the should-be-recorded/reproduced record content information J_5 from within the record menu by using the cross key 108, and determines the information via the determination key 109. Then, the user interface control unit 132 executes the recording/reproducing process. To be specific, the user interface control unit 132 instructs the record content information reading unit 142 to read the selected/determined record content information J_5 from the storage unit 140. The record content information J_5 is, after being decoded by the decode unit 135, thereby displayed on the display unit 102 and thus recorded/reproduced.

[0101] Next, a case of reproducing the streaming content information by use of the history management information J_1 and the access order information J_2 shown in FIG. 3 will be explained.

In this case, when the reproduction instruction history menu screen transit key 106 is pressed, the user interface control unit 132 instructs the record content information reading unit 142 to read the history management information J_1 and the access order information J_2 from the storage unit 140. In response to this instruction, under the control of the record content information reading unit 142, the history management information J_1 and the access order information J_2 are read from the storage unit 140. The history management information J_1 and the access order information J_2 are, after being decoded by the decode unit 135, displayed on the display unit 102.

[0102] In this case, the history menu screen (unillustrated) for selecting the should-be-reproduced streaming content information from the plural categories of streaming content information reproduced in the past, is displayed on the display unit 102. The items of the plural categories of streaming content information are displayed in the order based on the access order information J_2 on the history menu screen.

[0103] Then, the recipient, similarly to the operation described above, selects the should-be-recorded/reproduced streaming content information from within the history menu by using the cross key 108, and determines the information via the determination key 109. Then, the user interface control unit 132, in the same way as in step S8 through step S13 (see FIG. 5), acquires the streaming content information from the streaming distribution server 500, and thereafter executes the process of reproducing the streaming content information. In this case, the content distributed to the recipient in the past can be quickly reproduced.

[0104] Furthermore, when receiving the hierarchical menu information (reproduction menu information) in step S7 (see FIG. 5) and if the attribute information related to the content contains the static image information, a display screen 1000 of the reproduction menu shown in FIG. 9 is displayed in place of the display screen 900 of the reproduction menu shown in FIG. 8 on the display unit 102. The identifier information 1001 through the sub-item 100 shown in FIG. 9 correspond to the identifier information 4901 through the sub-item 904 shown in FIG. 8, respectively.

[0105] A static image 1010 corresponding to the static image information is, however, newly displayed on the display unit 102 illustrated in FIG. 9. The static image 1010 is a thumbnail image that visually represents the details of the content, which is associated with sub-item 1002. Accordingly, the recipient can quickly grasp the details of the content associated with the sub-item 1002 and can quickly select the content by visually confirming the static image 1010. Note that according to one embodiment, the attribute information may contain the dynamic image information in place of the static

image information, and a moving picture corresponding to this dynamic image information may also be displayed on the display unit 102.

[0106] Given next is a description of a case where in step S8 shown in FIG. 5, the URL information related to the content, which is acquired from within the attribute information associated with the sub-item 902 (content) shown in FIG. 8 is the URL information of the program distribution server 400. In this case, the user interface control unit 132 issues the connection establishing request to the program distribution server 400 on the basis of the URL information. Then, when receiving the connection establishing request from the information receiving device 100, in step S9, the program distribution server 400 gives a connection establishing response to the information receiving device 100. The connection between the information receiving device 100 and the program distribution server 400 is thereby established.

[0107] Then, in step S10, the buffering clip request and the transmission request of the streaming content information associated with the sub-item 902 (content) are given to the program distribution server 400. Upon receiving these requests, in step S11, the program distribution server 400 transmits the cache content information J_7 stored in a storage unit 410 to the information receiving device 100. The cache content information J_7 is thereby acquired by the streaming content information acquiring unit 138 via the Internet 200 and the communication control unit 134. Hereafter, through the operation described above, the cache content information J_7 is reproduced.

[0108] Further, when the digest screen transit key 111 shown in FIG. 2 is pressed during the reproduction of the streaming content information described above, the user interface control unit 132 shown in FIG. 3 accesses the program distribution server 400 illustrated in FIG. 4. By this access, the user interface control unit 132 receives the distribution of the low bit rate content information J_6 stored in the storage unit 410 from the program distribution server 400. At this time, a transmission speed of the low bit rate content information J_6 across the Internet 200 is, because of the bit rate being low, faster than a transmission speed of the normal streaming content information.

[0109] Accordingly, in this case, in the information receiving device 100, the low bit rate content information J_6 is reproduced through the same course as by the reproduction of the streaming content information. During this reproduction, the low bit rate content information J_6 is reproduced at a high speed, and hence, after confirming the reproduction screen, the recipient can see immediately another reproduction screen.

[0110] Moreover, during the reproduction of the streaming

content information, when an unillustrated mark attaching key is pressed, the user interface control unit 132 stores the mark information J₄ (timestamp information) corresponding to the reproducing position in the on-reproducing streaming content information in the storage unit 140. Then, if the unillustrated edit key is pressed in the midst of reproducing the same streaming content information associated with the mark information J₄ next time, under the control of the user interface control unit 132, the reproduction is conducted from the reproducing position corresponding to the mark information J₄. Namely, in this case, it is possible to perform the repetitive reproduction for repeatedly reproducing the same streaming content information, the skip reproduction and the random reproduction for reproducing intermittently the streaming content information, and the seek reproduction for starting the reproduction from a desired reproducing position.

[0111] Further, if the fast-forwarding reproduction instruction key 115 shown in FIG. 2 is pressed during the reproduction of the streaming content information, under the control of the user interface control unit 132, the buffering unit 136 transfers, to the decode unit 135, the streaming content information retained in the FIFO 137 in place of the streaming content information acquired by the streaming content information acquiring unit 138. Herein, the streaming content information from the FIFO 137 is the information reproduced for a period from the present timing to the timing a predetermined period of time before. Accordingly, in this case, the rewinding reproduction can be done, and therefore the overlook of the reproduced information can be avoided.

[0112] As discussed above, the scheme according to one embodiment enables such a series of operation to be automatically carried out, as establishing the dialup connection, and acquiring/ reproducing the streaming content information simply by pressing the power key 103. This scheme therefore eliminates the necessity for the time-consuming operations such as starting up the Browser and booting the Player unlike the prior arts, and therefore enables the content to be reproduced with the simple operation. Moreover, according to one embodiment, the should-be-reproduced content is selected based on the program database DB retained in the program distribution server 400, and hence the search for the content can be made extremely easily and exactly.

[0113] Further, according to one embodiment, the storage unit 140 is stored with the streaming content information as the record content information J₅ related to the content distributed only in the predetermined time zone as in the case of the live broadcasting, and the record content information J₅ is recorded/reproduced later on. Hence, without being confined to the via-network reproduction, the reproduction

(the record/reproduction in this case) other than this via-network reproduction can be easily performed.

[0114] One embodiment according to the present invention has been discussed in detail so far with reference to the drawings, however, the specific example of the configuration is, without being limited to this one embodiment, embraced by the present invention even when the design is changed within the range that does not deviate from the gist of the present invention. For example, one embodiment discussed above, as illustrated in FIG. 1, has exemplified the configuration using the Internet 200 as the transmission medium, however, without being limited to this configuration, another available configuration is that the Internet 200 and the intranet 1200 are, as illustrated in FIG. 11, used as the transmission mediums. Referring to FIG. 11, the program distribution server 400 and the streaming distribution server 500 (see FIG. 1) are respectively connected to the Internet 200.

[0115] On the other hand, the information receiving device 100 (see FIG. 1), a program distribution server 1300 and a streaming distribution server 1400 are respectively connected to the intranet 1200. The program distribution server 1300 and the streaming distribution server 1400 have the same functions as those of the program distribution server 400 and the streaming distribution server 500. The program distribution server 1300, however, manages the programs related to both of the streaming distribution server 1400 and the streaming distribution server 500, and by contrast the program distribution server 400 manages the programs related to only the streaming distribution server 500.

[0116] Moreover, a proxy server 1500 performing a role of a firewall is interposed between the intranet 1200 and the Internet 200. If configured in this way, as compared with the Internet 200 in which the transmission rate dynamically changes, the intranet 1200 has the stable and high transmission rate, and consequently the streaming content information can be received/reproduced in an extremely optimal communication environment.

[0117] Further, one embodiment discussed above may embrace such a scheme that an information receiving program for realizing the function of the information receiving device 100 is recorded on a Readable-by-computer recording medium 1700 illustrated in FIG. 12, and the information receiving program recorded on the recording medium 1700 is read and executed by a computer 1600 shown in FIG. 12, thereby receiving/reproducing the streaming content information.

[0118] The computer 1600 shown in FIG. 12 includes a CPU 1601 which executes the information receiving program, an input device 1602 corresponding to the power key 103 through the environment setting key 120 shown in FIG. 2, a ROM (Read Only

Memory) 1603 stored with various items of data, a RAM (Random Access Memory) 1604 stored with arithmetic parameters, a reading device 1605 that reads the information receiving program from the recording medium 1700, an output device 1606 corresponding to the display unit 102 shown in FIG. 2, and a bus BU via which to connect the respective units of the device.

[0119] The CPU 1601, after reading the information receiving program recorded on the recording medium 1700 via the reading device 1605, executes the information receiving program, thereby performing a load test or fault diagnosis. Note that the recording medium 1700 includes a transmission medium for temporarily recording and retaining the data as by the network as well as including portable recording mediums such as an optical disc, a floppy disc and a hard disc.

[0120] As discussed above, according to the invention as set forth in claims 1 and 12, just when the should-be-reproduced content is selected based on the program information, the content-related information is automatically acquired and reproduced. Consequently, there is eliminated the necessity for the time-consuming operations such as starting up the Browser and booting the Player unlike the prior arts, and the content can be reproduced with the simple operation. Further, according to the invention as set forth in claims 1 and 12, the should-be-reproduced content is selected based on the program information, and hence the search for the content can be carried out extremely easily and precisely.

[0121] Moreover, according to the invention as set forth in claim 2, the storage means is stored with the information of the content that is distributed in the predetermined time zone as in the case of the live broadcasting, and this information is recorded/reproduced later on. Hence, without being confined to the via-network reproduction, the reproduction (the record/reproduction in this case) other than this via-network reproduction can be easily performed.

[0122] Further, according to the invention as set forth in claim 3, the reproduction is done based on the reproduction history information and the attribute information, so that the content distributed to the recipient in the past can be quickly reproduced.

[0123] Still further, according to the invention as set forth in claim 4, the attribute information is updated during the reproduction, i.e., based on the latest information, and hence there is the flexibility to the change of the content-related information (which is herein the attribute information).

[0124] Yet further, according to the invention as set forth in claim 5, for instance, the operation for inputting the connection establishing information as in the case of the conventional dialup connection is not required, so that the friendliness (usability) to the recipient is improved.

[0125] Moreover, according to the invention as set forth in claim 6, the program information contains the image information, thereby enabling the content information to be visually selected with the result that the content information can be more quickly selected.

[0126] Furthermore, according to the invention as set forth in claim 7, the program server retains the information on the content distributed only in the predetermined time zone as in the case of the live broadcasting, and this information can be recorded/reproduced later on.

[0127] Further, according to the invention as set forth in claim 8, it is possible to perform the repetitive reproduction for repeatedly reproducing the same information, the skip reproduction and the random reproduction for reproducing intermittently the streaming content information, and the seek reproduction for starting the reproduction from a desired reproducing position.

[0128] Moreover, according to the invention as set forth in claim 9, the rewinding reproduction can be conducted, and it is therefore feasible to avoid the overlook of the reproduced information.

[0129] Further, according to the invention as set forth in claim 10, the low bit rate content information is reproduced fast, and hence, immediately after confirming the reproduction information, another reproduction information can be browsed.

[0130] Still further, according to the invention as set forth in claim 11, the program information managed previously by the program server is used, so that the search for the content can be made extremely easily and exactly.

[Brief Description of the Drawings]

[FIG. 1] A view showing a configuration in one embodiment according to the present invention.

[FIG. 2] A view showing an external configuration of an information receiving device 100 shown in FIG. 1.

[FIG. 3] A view showing an electric configuration of the information receiving device 100 shown in FIG. 1.

[FIG. 4] A block diagram showing a configuration of a program distribution server 400 shown in FIG. 1.

[FIG. 5] An explanatory sequence diagram showing an operation in one embodiment.

[FIG. 6] A diagram showing a display screen 700 on a display unit 102 shown in FIG. 2.

[FIG. 7] A diagram showing a display screen 800 on the display unit 102 shown in FIG. 2.

[FIG. 8] A diagram showing a display screen 900 on the display unit 102 shown in FIG. 2.

[FIG. 9] A diagram showing a display screen 1000 on the display unit 102 shown in FIG. 2.

[FIG. 10] A diagram showing a display screen 1100 on the display unit 102 shown in FIG. 2.

[FIG. 11] A diagram showing a first modified example of one embodiment.

[FIG. 12] A diagram showing a second modified example of one embodiment.

[Description of the Reference Numerals and Symbols]

100	information receiving device
132	user interface control unit
133	program table information acquiring unit
137	FIFO
138	streaming content information acquiring unit
139	record content information registration unit
140	storage unit
142	record content information reading unit
200	Internet
300	dialup connection management server
400	program distribution server
500	streaming distribution server
1600	computer
1700	recording medium

FIG. 1:

300... dialup connection management server,
400... program distribution server,
500... streaming distribution server,
100... information receiving device,
600... WEB server

FIG. 2:

101b... display unit,

FIG. 3:

130... key group,
131... key information acquiring unit,
102... display unit,
132... user interface control unit,
141... access history registration unit,
J₁... history management information,
J₂... access order information,
J₃... record management information,
J₄... mark information,
J₅... record content information,
142... record content information reading unit,
135... decode unit,
136... buffering unit,
139... record content information registration unit,
133... program table information acquiring unit,
134... communication control unit,
300... dialup connection management server,
400... program distribution server,
500... streaming distribution server,
600... WEB server,

FIG. 11:

1300... program distribution server,
1400... streaming distribution server,
400... program distribution server
1500... proxy server,
1000... information receiving device,

FIG. 12:

1602... input device,
1606... output device,
1605... reading device,

FIG. 4:

400... program distribution server,
401... registration management unit,
409... access unit,
410... storage unit,

DB... program database,
 407... keyword extracting unit,
 405... HTML text information analyzing unit,
 406... streaming content information analyzing unit,
 408... streaming content information processing unit,
 411... transmission/reception management unit,
 412... transmission/reception control unit,
 404... streaming content information acquiring unit,
 403... HTML text information acquiring unit,
 600... WEB server,
 500... streaming distribution server,
 100... information receiving device 100,
 300... dialup connection management server,
 413... communication control unit,
 J₇... cache content information,
 J₆... low bit rate content information,

FIG. 8:

RV... AAA (Corp) experiment and development of W-CDAM-oriented wireless base station

FIG. 5:

A... (operation of information receiving device 100),
 B... (operation of server side),
 C... power-on,
 S1... dialup connection information acquiring request, (dialup connection management server 300),
 S2... transmission of dialup connection information,
 S3... dialup connection,
 D... preparation for extracting menu,
 S4... top menu information acquiring request, (program distribution server 400),
 S5... transmission of top menu information,
 E... (top menu display process),
 F... preparation for extracting menu,
 S6... hierarchical menu information acquiring request (program distribution server 400),
 S7... hierarchical menu display process, (program distribution server 400),
 S7... hierarchical menu display process, transmission of hierarchical menu information,
 S8... connection establishing request, (streaming distribution server 500),
 S11... (reproduction process), clip transmission response,
 S12... clip continuation request, (streaming distribution server 500),
 S13... clip transmission response,

S14... disconnection request, (streaming distribution server
500),
S15... (reproduction end time), disconnection response

FIG. 9:

RV... AAA (Corp) experiment and development of W-CDAM-oriented
wireless base station